ÉQ

ÉLECTRICITÉ QUÉBEC

LA RÉFÉRENCE EN ÉLECTRICITÉ ET EN ÉCLAIRAGE
JUILLET - AOÛT 2014 | VOLUME 61, Nº5

ÉCLAIRAGE

Tendances du marché de l'éclairage extérieur

L'entretien des appareils d'éclairage à DEL

Tragique accident à l'usine Kruger Wayagamack

WWW.CMEQ.ORG

UNE PUBLICATION DE LA :
Corporation des maîtres électriciens du Québec

POSTE-PUBLICATIONS NO DE CONVENTION : 40062839

Vous avez des questions sur le recyclage d'ampoules? J'ai des réponses brillantes.
1.888.860.1654
www.recycfluo.ca
Vous avez de grandes quantités de lampes au mercure à faire recycler ? Déposez-les dans un point de dépôt ou demandez un service de ramassage direct et gratuit.
RecycFluo

SUPPORT DE SUSPENSION FIABLE

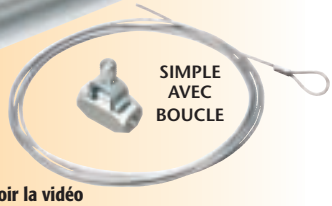
WIRE GRABBER[MD]

PEUT SUPPORTER DES LUMINAIRES OU AUTRES ACCESSOIRES PESANT JUSQU'À 75 LB!

MAINTENANT OFFERT EN

KITS SIMPLES et en Y

NOUVEAU
DISPOSITIF D'AJUSTEMENT PAR VIS DE SERRAGE



Voir la vidéo

Voici un support de suspension fiable pour des luminaires, des boîtiers, des chemins de câbles et autres charges statiques nécessitant un support filaire! Mieux que les méthodes traditionnelles de suspension, Wire Grabber[MD] vous permet d'économiser du temps et vous coûte moins cher que les produits de la compétition.

- N'est pas affecté par la graisse ou l'huile – supporte une charge statique allant jusqu'à 75 lb.
- La vis engrène six points de contact sur le câble, sans ressort interne
- Fonctionne dans les endroits secs ou humides
- Ajustement facile de la longueur au moyen d'une nouvelle vis de serrage; ne nécessite aucun outil spécial
- Les connecteurs sont déjà assemblés

*Les kits **Wire Grabber** comprennent l'ancrage pour câble FLG3 et du câble galvanisé tressé de 2 mm de diamètre (0,08 po) en longueurs de 1,52 m à 9,14 m (5 à 30 pi).*

Arlington 800/233-4717 • www.aifittings.com

Breveté en instance
© 2010, 2013 Arlington Industries, Inc.

HOMOLOGUÉS CSA

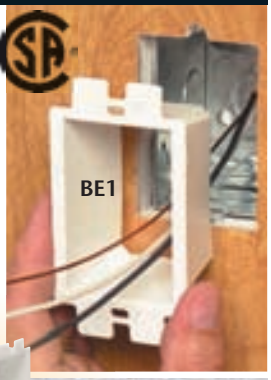
NOS EXTENDEURS

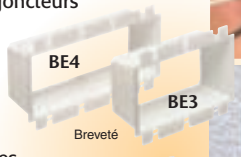
Nos extendeurs homologués CSA/UL permettent d'allonger les coffrets de branchement encastrés jusqu'à 1-1/2 po.

Fabriqués de plastique robuste non conducteur, ils nivellent et supportent les dispositifs de câblage et protègent les fils contre les bris et le dénudage.

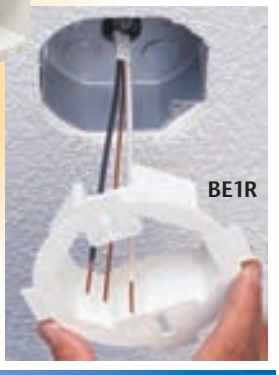
BE1R pour les boîtiers ronds ou octogonaux, le simple (BE1), le BE2 double pour tous les luminaires et prises standards et les disjoncteurs de prise à la terre. Vous pouvez maintenant vous les procurer en format 3 ou 4 pour des boîtiers multiples.

Essayez-les, vous serez heureux de fournir des installations faciles et sécuritaires certifiées CSA!





Breveté



Vidéo

Arlington 800/233-4717 • www.aifittings.com

© 2010 Arlington Industries, Inc.

BAGUES EMT

LA MEILLEURE PROTECTION POUR LES CÂBLES

- Installation rapide et facile en exerçant une pression
- Offre un soutien efficace quand les câbles sont tirés
- Protège les câbles de l'abrasion
- Solution de rechange moins chère aux raccords quand utilisé seulement pour des câbles

Offert dans une variété de tailles de 1,27 cm (1/2 po) à 10,16 cm (4 po) EMT – Rigide - PVC

Classé pour les espaces de traitement d'air

Arlington 800/233-4717 • www.aifittings.com

© Arlington Industries, Inc.

SOMMAIRE

JUILLET - AOÛT 2014 | VOLUME 61, NUMÉRO 5

ÉCLAIRAGE

8 Tendances du marché de l'éclairage extérieur

12 L'entretien des appareils d'éclairage à DEL

16 Lumière, couleur (bleue) et santé humaine

21 Luminaires encastrés : les boîtes isolantes sont une obligation ou un choix?

DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

26 Chute de tension

SANTÉ ET SÉCURITÉ

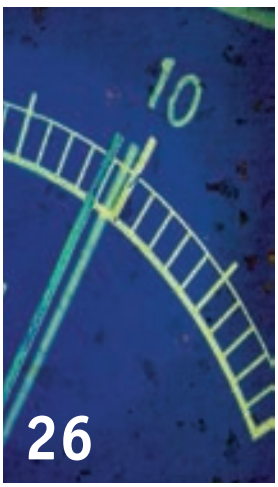
32 Tragique accident à l'usine Kruger Wayagamack

42 Rester attaché après un événement impliquant un arc électrique

REPORTAGE

38 Se mobiliser pour la sécurité

44 Investissement de 100 M$ pour Lumen



TOUS LES MOIS

6 Éditorial | 40 IES Montréal

45 Nouvelles de l'industrie | 50 Nouveaux produits

50 Index des annonceurs

ÉLECTRICITÉ QUÉBEC

JUILLET - AOÛT 2014
Volume 61, numéro 5

Éditrice : Danielle Dumas
Rédacteur en chef : Michel Sormany
Rédactrice : Marie Desjardins
Réviseurs techniques :
Imed Laouini, ing. Ph. D,
Martin Mihaluk, ing.
Collaborateurs :
Susan Bloom, Normand Delorme,
Craig DiLouie, Imed Laouini, ing. Ph. D.,
Martin Mihaluk, ing.,
Mihai R. Pecingina, ing.,
Rod Rapeanu, ing., Nicole Savaria

PUBLICITÉ
Jean-Luc Comtois – jean-luc.comtois@cmeq.org
Cell. : 514 212-4428
Tél. : 450 883-1919 / 514 738-1241

ABONNEMENT
www.cmeq.org > PUBLICATIONS
Djinène Meziane
Téléphone : 514 738-2184 / 1 800 361-9061
Télécopieur : 514 738-2192

CONCEPTION GRAPHIQUE/ PRODUCTION
Pierre Houle, Bossardt Design
Les images identifiées par un *copyright* sont utilisées sous licence Shutterstock.com, Dreamstime.com ou Istock.com.

IMPRESSION
Transcontinental Interweb

CHANGEMENT D'ADRESSE
Chaque demande de changement d'adresse doit parvenir par courriel à : djinene.meziane@cmeq.org.

SITE INTERNET
www.cmeq.org

COURRIEL
electricite.quebec@cmeq.org

Les opinions exprimées dans la revue Électricité Québec ne représentent pas nécessairement celles de la CMEQ et n'engagent que la responsabilité personnelle de leur auteur. Reproduction permise avec mention de la source et faire suivre la publication à la Corporation des maîtres électriciens du Québec.

Dépôt légal :
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

Poste-publications : 40062839

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada au :
5925, boul. Décarie
Montréal (Québec) H3W 3C9

Solutions pour la construction résidentielle et commerciale.

Du nouveau pour le Québec !

À compter du 1er juillet 2014, le nouveau socle de compteur **Microlectric**md **CT104-5SWLHQ** entériné pour transformateur remplace la série AB100 pour toutes les installations au Québec de plus de 200 A qui requièrent le mesurage à l'aide de transformateurs d'instrumentation.

Précâblé selon les spécifications d'Hydro-Québec

Inclut un interrupteur d'essai autorisé par Hydro-Québec

Fabriqué au Québec selon les spécifications d'Hydro-Québec

- Unité compacte – encombrement moindre que la série CT104 standard
- Gamme de conducteurs : 14 - 10 AWG
- Entériné pour transformateur – maximum de 20 A, 600 V
- Convient pour les entrées de service monophasées de 120/240 V
- Inclut un interrupteur d'essai autorisé par Hydro-Québec
- Unités précâblées, de la base à l'interrupteur d'essai
- Couvercle inférieur du compartiment de l'interrupteur d'essai chevauché et retenu solidement par le couvercle supérieur en plus d'un taquet au bas
- Coffret Type 3R à l'épreuve des intempéries
- Produit conçu et fabriqué selon les spécifications d'Hydro-Québec à Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec
- Certifié CSA

Pour de plus amples informations, visitez le **www.tnb.ca**.

Thomas & Betts. Votre meilleur contact pour des solutions novatrices.

Gestion de fils et câbles • Systèmes de protection des câbles • Connexion et contrôle de puissance • Technologie de la sécurité

www.tnb.ca

Thomas&Betts
A Member of the ABB Group

PRUDENCE!

Ah, l'été! Les beaux jours sont revenus et les vacances aussi. Au moment où vous lisez ces lignes, vous êtes peut-être allongé sur une plage, étendu près de la piscine ou tout simplement confortablement installé sur votre terrasse, sirotant votre breuvage préféré. Il fait beau, les enfants s'amusent, la vie est belle!

Et si tout cela changeait du jour au lendemain ou, pire, si tout s'arrêtait…

Au risque de passer pour casse-pieds, en ces temps de vacances, je désire vous rappeler que la sécurité sur les chantiers, c'est important, vital même. Pourquoi aborder ce sujet à ce moment-ci? Tout simplement parce que les accidents du travail sont une réalité et qu'ils touchent particulièrement l'industrie de la construction.

Au retour au travail après la pause des vacances annuelles, l'attention peut s'être relâchée alors que les risques, eux, sont toujours bien présents. Et lorsqu'une personne est victime d'un accident de travail, les conséquences peuvent être dramatiques : coûts, tant sur le plan financier que sur le plan moral; tant pour la victime que pour son entourage. Souvent, à la suite d'un accident du travail, tout bascule dans la vie de la famille de l'accidenté.

Pensez-y : selon la CSST, chaque jour, deux travailleurs de la construction se blessent en tombant; chaque semaine, un travailleur est électrocuté, électrisé, brûlé ou apprend qu'il a une maladie pulmonaire causée par son emploi et chaque année, 10 travailleurs sont coincés dans une tranchée ou écrasés sous un échafaudage.

Les causes des accidents du travail sont nombreuses : sous-estimation des risques, distraction, ignorance des procédures, absence de mesures de protection, tentative de gagner du temps, témérité, équipement inapproprié… peu importe. Le résultat est le même : des gens blessés qui ne pourront travailler durant un certain temps et peut-être même plus jamais. Et quoi qu'on en dise, quoi qu'on en pense, les accidents du travail, ce n'est pas seulement pour les autres.

Le plus malheureux, c'est que la plupart de ces funestes événements pourraient être évités avec un peu plus de prudence et de prévention. Alors…

C'est à la lecture du rapport de la CSST sur un accident ayant entraîné le décès par électrisation d'un électromécanicien à l'usine Kruger Wayagamack que l'idée m'est venue de faire ce bref rappel. Nous publions les conclusions de ce rapport dans nos pages. Un texte qui, à lui seul, devrait nous convaincre de ne rien tenir pour acquis lorsqu'il s'agit de prévention.

Aussi dans ce numéro, un article sur la participation de la CMEQ à un groupe de travail sur la problématique des risques de chutes et un sur l'utilisation d'un harnais et d'une courroie à l'épreuve des arcs pour les travaux en hauteur. À ne pas manquer, des textes sur l'éclairage extérieur, sur l'entretien des appareils à DEL et sur l'utilisation des boîtes isolantes pour les luminaires encastrés, de même qu'un rappel sur le calcul des chutes de tension.

Encore une fois, un numéro d'*Électricité Québec* fort intéressant.

Profitez du bon temps, l'été est si court, et, surtout, prudence sur les routes!

Michel Sormany, rédacteur en chef
michel.sormany@cmeq.org

ÉLECTRICITÉ QUÉBEC

CMEQ 2.0

Le site Web de la CMEQ fera peau neuve!

Dites-nous ce qui compte pour vous!

Votre Corporation entame présentement un projet majeur : celui de la refonte de son site Web. Dans quelque temps, vous aurez donc l'occasion d'en visiter une toute nouvelle mouture!

Comme toujours, votre opinion compte pour nous. Quelles sont les rubriques que vous utilisez le plus sur le site actuel? Y trouvez-vous facilement ce que vous recherchez? Y a-t-il des éléments qui n'existent pas sur le présent site et que vous aimeriez y retrouver dans le futur? Nous vous invitons à nous faire part de tous vos commentaires en écrivant par courriel à webmestre@cmeq.org.

Dans cette même optique, la CMEQ procédera très bientôt à des tables rondes de consultation des usagers du site. Vous seriez intéressé à venir donner votre avis? Faites-le-nous savoir par courriel à webmestre@cmeq.org!

www.cmeq.org
Un site Web en évolution!

DISTRIBUTECK
ÉLECTRIQUE

DEPUIS PLUS DE 19 ANS

VENTE ET LOCATION DE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE NEUF ET USAGÉ DE BASSE ET MOYENNE TENSION, TESTÉ ET GARANTI

Un inventaire imposant... plus de 25 000 produits

Nous offrons toutes les marques de disjoncteurs des manufacturiers courants tel que : **Square D, Fédéral (Schneider), Siemens (I-T-E), Cutler-Hammer (Westinghouse), General Electrique** et disposons de transformateurs à sec jusqu'à 1000 KVA ainsi que plusieurs interrupteurs à fusible jusqu'à 1200 AMP. **Nous sommes en mesure de satisfaire TOUS VOS BESOINS en distribution électrique.**

Le rapport qualité-prix de nos produits et la qualité de notre service sont reconnus à travers l'industrie.

URGENCE 24 HRS / 7 JOURS
(450) 441.3434

Disjoncteurs
15 À 3000 amp
de 120/240 V À 347/600 V

Tél. : (450) 441.3434 - 1 (800) 830.4887 • Fax : (450) 441.3433 • info@distributeck.com • www.distributeck.com
1800 rue Marie Victorin, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec) J3V 6B9

TENDANCES DU MARCHÉ DE L'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

L'ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR À DEL :

UNE TENDANCE DE FOND QUI RÉVOLUTIONNE CE MARCHÉ

Selon l'*American Department of Energy*, près de 22 % de toute l'électricité produite aux États-Unis sert à l'éclairage et de cette fraction, environ 10 % sont consacrés à des applications d'éclairage extérieur. Bien que ce sous-segment de marché puisse sembler insignifiant, il est en pleine effervescence. Il génère des innovations axées sur la qualité de l'éclairage et la longévité des équipements, ainsi que sur la réduction des coûts énergétiques et d'entretien. Des représentants de plusieurs des plus importants fabricants de systèmes d'éclairage extérieur discutent ci-dessous des tendances de ce marché et des occasions qui s'ouvrent aux maîtres électriciens dans ce dynamique domaine.

DEL : l'avenir de l'éclairage extérieur

« Depuis plusieurs décennies, les lampes à décharge à haute intensité (HID en anglais) dominent le marché de l'éclairage extérieur », fait remarquer David Grimm, vice-président et directeur général d'Acuity Brands Lighting, de Conyers, GA. « Puis, une variété de nouvelles technologies, comme les diodes électroluminescentes (DEL), sont venues bouleverser le marché, notamment par leur simplicité d'utilisation et leur flexibilité d'application. Initialement, les systèmes à DEL ont principalement été utilisés pour la production d'effets lumineux de couleur, puis progressivement dans les applications à accès difficile ou dont le coût d'entretien est prohibitif.

« Toutefois, avec la hausse récente du coût de l'énergie, les technologies à DEL sont de plus en plus attrayantes. Ce facteur, combiné aux récentes avancées de la qualité optique, de gestion thermique, d'automatisation et de contrôle, font de la technologie à DEL un incontournable pour l'éclairage extérieur », relate-t-il.

De nos jours, les systèmes à DEL sont spécifiés dans les applications résidentielles, commerciales et industrielles, comme les stations d'essence, l'éclairage de rues et d'autoroutes, l'éclairage architectural; ils révolutionnent des marchés qui étaient auparavant l'apanage des systèmes HID et à halogène.

Une récente étude menée par le Freedonia Group, basé à Cleveland, prévoit que le marché des systèmes d'éclairage extérieurs à DEL, notamment dans les applications d'éclairage de rues et d'autoroutes, connaîtra l'une des plus importantes croissances du secteur de l'éclairage professionnel, les ventes passant de 135 millions $ en 2012 à une valeur projetée de 590 millions $ en 2017. Cette croissance est due à la nette augmentation de la durabilité de ces systèmes dans des applications extérieures, de leur étonnante efficacité et de leur popularité croissante auprès des cités et villes, qui cherchent à augmenter l'efficacité de l'éclairage, tout en réduisant leurs coûts d'exploitation et d'entretien.

« Les systèmes à DEL bouleversent le marché », confirme Ross Barna, p.-d.g. de RAB Lighting, de Northvale, NJ, qui fait appel à la technologie à DEL dans ses produits d'éclairage extérieur depuis 2009. « Dans le secteur résidentiel, jusqu'à il y a cinq ans, il y avait encore beaucoup de solutions d'éclairage extérieur de moyenne puissance à incandescence et fluocompactes à base vissée. On avait habituellement recours aux halogénures métalliques dans les applications à haute puissance, même si ça ne constituait pas toujours une solution optimale, l'éclairage résidentiel ayant souvent une valeur architecturale.

« Du côté commercial, l'éclairage à incandescence n'était déjà plus une option viable. Ce secteur a donc principalement eu recours, jusqu'à ce jour, à des systèmes à halogénures métalliques, au sodium à haute pression et, dans certains cas, à des systèmes à fluocompactes à broche, à ballast électronique.

« Les systèmes à DEL ne sont donc pas encore le choix par défaut; toutefois ils constituent la solution raisonnable pour les clients qui recherchent un retour élevé sur leur investissement », précise-t-il.

Pour toutes ces raisons et plusieurs autres, les systèmes à DEL sont rapidement devenus un choix dominant dans une grande variété d'applications générales d'éclairage extérieur et notamment dans les projets d'éclairage routier », explique Tim Hill, directeur du marketing et de la gestion de produit, éclairage extérieur, de la division d'éclairage Cooper de Eaton électrique, basé à Peachtree City, GA. ►

DANS LES TECHNOLOGIES À DEL, LES MAÎTRES-MOTS SONT RÉDUCTION DE LA PUISSANCE, AUGMENTATION DE L'EFFICACITÉ, ALLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE ET DES GARANTIES.

Westburne et son équipe d'experts peuvent vous aider à choisir les solutions complètes qui maximisent les économies et l'efficacité énergétique.

- Étude de faisabilité
- Mesurage et audit
- Planification et réalisation
- Financement
- Gestion de l'énergie

Contactez-nous... Westburne

Columbia-MBF · Crouse-Hinds by EATON · CONVECTAIR · DELTA · Energizer · EATON · ElectriPro · entrelec · MERSEN · GREENLEE · HUBBELL PRODUITS DE CÂBLAGE · Hoffman · HUBBELL ÉCLAIRAGE · IDEAL · IPEX · OMRON · LITHONIA LIGHTING · NUAL · NuTone · OUELLET · PHILIPS · PHOENIX CONTACT · Southwire · Thomas&Betts · transfab TMS

quebec.westburne.ca | LIGNE-CONTACT 1 866 853-0775 sans frais 8h à 20h

« Ce n'est plus une tendance d'avenir; c'est un fait accompli, la page est tournée », insiste M. Hill.

Voici maintenant quelques tendances en matière d'éclairage à DEL et autres types, dont les maîtres électriciens doivent prendre bonne note, selon les experts.

• **Spécifications plus strictes** — « Dans les technologies à DEL, les maîtres-mots sont réduction de la puissance, augmentation de l'efficacité, allongement de la durée de vie et des garanties », explique M. Barna.

« Les normes 2014 du *Design Lights Consortium* (DLC) sont nettement plus strictes que la version précédente de 2011 », précise-t-il. « Comme les spécifications d'efficacité et de qualité lumineuses sont plus relevées, plusieurs produits à DEL perdent leur certification, ce qui fait de la place à des produits plus évolués qui respectent les nouveaux critères ».

Il poursuit : « Les distributeurs d'énergie et les gouvernements offrent des incitatifs financiers qui avantagent les produits de qualité supérieure. Les maîtres électriciens se doivent de connaître ces subventions et de suivre le flot ininterrompu d'innovations développées et mises en marché par les fabricants de systèmes à DEL », insiste-t-il.

DANS LE SECTEUR COMMERCIAL, LES SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE À DEL POUR L'ILLUMINATION DE FAÇADES, D'AFFICHES, DE MONUMENTS ET PLUSIEURS AUTRES APPLICATIONS D'ÉCLAIRAGE DIRECTIONNEL SONT EN PLEINE LANCÉE, GRÂCE À LA NATURE MÊME DE LA TECHNOLOGIE.

• **Éclairage architectural** — « Dans le secteur commercial, les systèmes d'éclairage à DEL pour l'illumination de façades, d'affiches, de monuments et plusieurs autres applications d'éclairage directionnel sont en pleine lancée, grâce à la nature même de la technologie », souligne M. Barna. « Les projecteurs à DEL sont si bien adaptés à la plupart des applications extérieures qu'il y a peu de raisons d'utiliser quoi que ce soit d'autre ».

• **Moins, c'est mieux** — « Au début, tant les concepteurs que les distributeurs et les utilisateurs finaux ont dû rajuster les liens mentaux qu'ils tissaient entre les notions de puissance énergétique en Watts et celles de flux lumineux et de puissance lumineuse en lumens, comparativement aux technologies conventionnelles », se souvient M. Barna.

• **Garder le contrôle** — Tant dans les applications intérieures qu'extérieures, « (...) nous assistons à l'intégration de modules de contrôle de la puissance (systèmes à multiréglages, à détecteurs de mouvements, à rhéostats et à détection de la luminosité extérieure), qui réduisent de jusqu'à 30 % supplémentaires la consommation déjà réduite de 70 %, comparativement aux systèmes conventionnels », rajoute M. Barna.

• **Préservation du ciel étoilé** — De plus en plus de municipalités adoptent de façon volontaire des règlements inspirés du *Model Lighting Ordinance*, un document développé par un important groupe de travail de l'International Dark-Sky Association, qui définit des exigences selon les zones d'éclairage, afin de réduire la pollution lumineuse, l'éblouissement et les niveaux d'éclairement excessifs.

Selon James Benya, directeur du *Advanced Lighting Design Program* du *California Lighting Technology Center* à l'University of California, les projecteurs à réflecteurs conventionnels et les murs d'éclairage à incandescence sont de véritables « bombes lumineuses » qui n'ont plus leur raison d'être, sauf en de très rares circonstances. Les maîtres électriciens doivent donc suivre l'évolution de ces normes lumineuses.

« Ainsi, les entrepreneurs doivent maîtriser les technologies et systèmes à DEL, aux halogénures métalliques à brûleur céramique, à fluocompacts et à induction », détaille M. Benya. « Je recommande de plus en plus les systèmes à DEL comme source d'éclairage ponctuel en raison de leur excellente luminance (intensité directionnelle) et de leur facilité d'intégration à des systèmes de contrôle à minuterie, des caractéristiques essentielles pour réduire la pollution lumineuse.

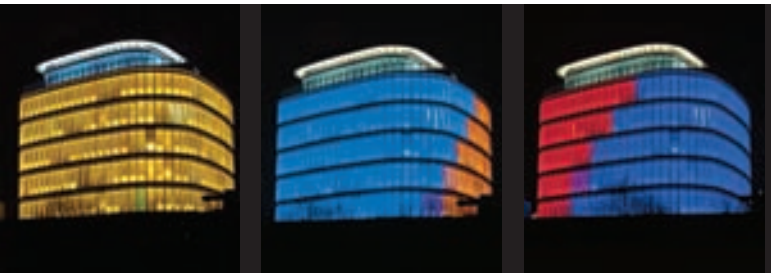
Lorsque l'on considère l'ensemble des avantages et inconvénients des DEL, rien ne s'y compare », conclut-il.

• **Température de l'éclairage** — « La plupart des utilisateurs comprennent mal ce concept et ne savent pas qu'ils peuvent choisir ce paramètre. Ils n'ont pas à vivre avec la teinte bleutée émise par un système à 5000 K; ils peuvent spécifier une température plus chaude de 2700 à 4000 K », explique M. Barna, ajoutant que les choses changent en ce domaine. « Les exigences du nouveau règlement *California Title 24* ont entraîné l'apparition de produits offrant des températures de couleur inférieures et des indices du rendu de couleur (IRC) supérieurs. Les normes qui exigent des IRC supérieurs à 90 (lumière du jour, Ra = 100) faciliteront la vie de tous les conducteurs et contribuent déjà à embellir l'éclairage architectural ».

• **Une ère numérique** — « L'émergence des technologies à DEL s'accompagne d'une considérable numérisation des applications d'éclairage extérieur », décrit M. Hill. « Avec la prolifération de composantes et appareils "intelligents" et polyvalents, les maîtres électriciens sont en meilleure position que jamais pour offrir des solutions d'éclairage à la fine pointe, qui intègrent des éléments filaires, sans fil ou avec détection de présence. Les entrepreneurs qui tireront leur épingle du jeu sont ceux qui suivront de près l'évolution de ce marché dynamique tout en considérant les nouveaux besoins des gestionnaires de bâtiments et de leurs utilisateurs, dans le but d'offrir des propositions de valeur qui les démarquent de la concurrence.

• **Un nouveau paradigme** — Toujours selon M. Hill, avec la fiabilité croissante des systèmes d'éclairage extérieur, les maîtres électriciens qui tirent une bonne partie de leurs revenus de l'entretien de ces systèmes devront évoluer.

« Bien que le nombre de systèmes traditionnels à lampes à décharge à haute intensité (HID) demeure élevé, ce marché régresse désormais de jour en jour », fait-il remarquer. « Les maîtres électriciens devant désormais se plier à des intervalles d'entretien de plus en plus long, ils seront forcés de repenser l'étendue de leur offre de services et possiblement leur modèle d'affaires s'ils souhaitent conserver ou accroître leurs parts de marché ».



AVEC LA PROLIFÉRATION DE COMPOSANTES ET APPAREILS « INTELLIGENTS » ET POLYVALENTS, LES MAÎTRES ÉLECTRICIENS SONT EN MEILLEURE POSITION QUE JAMAIS POUR OFFRIR DES SOLUTIONS D'ÉCLAIRAGE À LA FINE POINTE, QUI INTÈGRENT DES ÉLÉMENTS FILAIRES, SANS FIL OU AVEC DÉTECTION DE PRÉSENCE.

Meilleures occasions d'affaires

« Selon les experts, l'offre de systèmes à DEL et de contrôle de l'éclairage apparaît comme l'avenue la plus prometteuse. Il faut toutefois veiller à combler les faiblesses des systèmes traditionnels », confie M. Grimm, de Acuity Brands.

« C'est en offrant des solutions aux coûts d'énergie et d'entretien élevés, aux problèmes d'uniformité de l'intensité et de la couleur de l'éclairage, ou aux défis d'adaptation de l'éclairage en fonction des utilisations d'un espace, que nous serons en mesure de convaincre nos clients d'adopter les nouvelles technologies. Certaines applications, comme les stationnements étagés, ont de longs cycles de vie, ce qui constitue un avantage pour convaincre un exploitant de passer à une nouvelle technologie qui réduira ses coûts énergétiques. Autre exemple semblable, les applications où l'uniformité de la couleur est essentielle, comme les salles d'exposition automobiles », suggère-t-il.

M. Grimm fait aussi remarquer qu'avec ces nouvelles technologies, plusieurs des bonnes vieilles règles du pouce ne sont plus applicables.

« Les règles et conditions de sélection de produits ne sont plus les mêmes. Il faut désormais maîtriser des principes comme l'intrusion lumineuse, l'éblouissement et la couleur de l'éclairage lors de la spécification d'une installation extérieure. Il faut aussi savoir interpréter la cacophonie d'équivalences annoncées par les divers fabricants afin d'être en mesure d'évaluer et de comparer correctement les produits », conseille M Grimm.

Enfin, selon M. Barna, les meilleures occasions sont « sans l'ombre d'un doute du côté de la mise à niveau des systèmes. La conversion d'une installation existante à une technologie à DEL se paye uniquement avec les économies d'énergie, sans considérer les coûts d'entretien à long terme! », s'enthousiasme-t-il. ■

Par Susan Bloom

Reproduction d'article autorisée *Electrical Contractor*

Energy Efficient Lighting

Energy Efficient Lighting Company Ltée
écologique · brillant · durable

Caractéristiques clés des luminaires à DEL d'EEL
- Efficacité élevée à plus de ***100lm/W***
- DEL homologuées selon la norme ***LM80***
- Longue durée de vie de ***11 ans*** (12 heures/jour)
- Homologués ***cUL*** et ***DLC***, à températures ambiantes de -40°C à 40°C
- ***5 ans de garantie*** limitée sur les pilotes et modules
- Pilotes et modules de DEL de marque ULTRASAVE

Une vaste gamme de luminaires à DEL et de luminaires fluorescents classiques est offerte au Québec dès maintenant.

Energy Efficient Lighting Company Ltd
Markham, Ontario, Canada
855-415-8878
www.eelighting.ca
Proudly Canadian

L'ENTRETIEN DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE À DEL

L'utilisation des diodes électroluminescentes (DEL) est en croissance exponentielle. Bien que les DEL soient très fiables et aient une longue durée de vie, les luminaires qui en sont équipés doivent quand même faire l'objet d'un certain entretien.

Les appareils d'éclairage et leurs composantes (lampes, ballasts, culots, etc.) ont une durée de vie utile limitée et doivent éventuellement être remplacés. La poussière et les saletés s'accumulent, ce qui nécessite la mise en place de routines de nettoyage. Il en va de même pour les systèmes de contrôle de l'éclairage, qui doivent être rajustés en fonction de l'évolution de l'utilisation du lieu éclairé.

Bref, comme pour tout autre système, l'éclairage se dégrade au fil du temps, ce qui entraîne un besoin d'entretien régulier, même pour les systèmes à DEL, qui sont souvent décrits comme étant « sans entretien ». Avec la popularité grandissante des appareils à DEL, les responsables de l'entretien doivent adopter de nouvelles pratiques particulières à cette famille d'appareils.

Prenons en exemple le remplacement des lampes. Avec un appareil d'éclairage conventionnel, la défaillance de la lampe ou du ballast est évidente : le luminaire cesse d'éclairer. Il suffit alors de remplacer la pièce défaillante; c'est de la maintenance corrective. En maintenance préventive, on procède plutôt à un « *relampage* » complet par projet, qui est généralement lancé à la suite de l'atteinte d'un taux de défaillance de 5 à 10 % (fluorescents). Avec les appareils à DEL, la fin de la vie utile peut être établie en fonction de la baisse de l'intensité du flux lumineux. La durée de vie des DEL est exprimée par l'indice L du flux lumineux résiduel : L50, L70, L80, L90, etc. Ainsi, un indice L70 à 50 000 heures signifie que la lampe émet à ce moment 70 % de son flux lumineux nominal.

Le défi des gestionnaires consiste alors à établir le bon moment de remplacement des lampes à DEL, car après 50 000 heures, la DEL éclairera toujours (tant que ses systèmes de contrôle et d'alimentation fonctionnent). Le gestionnaire se souviendra-t-il qu'il doit remplacer ces appareils après 13 ans? D'autant plus que cette durée de vie de 50 000 heures n'est qu'une estimation; la durée de vie réelle dépend de plusieurs facteurs environnementaux (échauffement) et de compromis de conception. De plus, cette situation peut poser problème lorsque des niveaux d'éclairage spécifiques sont requis pour une station de travail ou selon les normes du bâtiment. Évidemment, la question ne se pose pas si les blocs d'alimentation cessent de fonctionner avant que les lampes n'atteignent leur fin de vie utile.

Pour résoudre ce problème, on pourrait recourir à une minuterie ou à un capteur qui avertirait l'utilisateur de l'atteinte de la fin de vie utile. Toutefois, un tel système pourrait entraîner le remplacement inutile d'un système d'éclairage pourtant adéquat pour l'application. Une autre solution consiste à mesurer le flux lumineux des appareils, à l'aide de capteurs d'éclairage. Toutefois, de tels équipements entraînent des coûts d'installation et d'étalonnage qui dépassent largement leur utilité, sans compter que ces capteurs peuvent tomber en panne avant les lampes! Une autre solution plus réaliste consiste à intégrer au plan annuel de maintenance préventive une mesure du flux lumineux, en fonction de l'évolution de l'utilisation du lieu (type de station de travail, facteurs de réflexion).

Autre idée prometteuse : l'utilisation d'un bloc d'alimentation à puissance variable qui maintient le flux lumineux constant avec les années. Il faut alors surdimensionner les lampes de façon à ce qu'elles soient sous-alimentées pendant la plus grande partie de leur vie utile, ce qui évite le vieillissement prématuré par surchauffe.

AVEC LA POPULARITÉ GRANDISSANTE DES APPAREILS À DEL, LES RESPONSABLES DE L'ENTRETIEN DOIVENT ADOPTER DE NOUVELLES PRATIQUES PARTICULIÈRES À CETTE FAMILLE D'APPAREILS.

Le remplacement simultané de tous les appareils d'éclairage à DEL est souvent le plus approprié, puisqu'ils vieillissent au même rythme et atteignent simultanément leur fin de vie. À moins que les blocs d'alimentation ne se mettent à rendre l'âme avant les lampes, ces appareils n'auront vraisemblablement pas connu de pannes durant toute leur vie utile.

Toutefois, lorsque ce sont les lampes qui faiblissent en premier, le type de maintenance requis (correctif ou préventif), peut varier en fonction de l'appareil à DEL. Malheureusement, de trop nombreux appareils d'éclairage à DEL sont construits d'un seul bloc, ce qui élimine la possibilité d'utiliser des pièces de rechanges. L'option viable est alors un « *relampage* » complet, qu'il est alors avantageux de faire coïncider avec d'autres travaux de rénovation ou d'aménagement de l'édifice. Voilà pourquoi l'industrie offre de plus en plus d'appareils modulaires (bloc d'alimentation, circuit de DEL et dissipateur de chaleur), dont les composants sont aisément interchangeables. Ce nouveau paradigme est incarné par la spécification Zhaga, qui vise à normaliser l'interface entre les composantes des appareils d'éclairage à DEL. Pour plus d'information sur la norme Zhaga, visitez le www.zhagastandard.org . ►

Nedco
Distributeur de produits électriques & de communications
La différence... Les gens Nedco!
www.nedco.ca

Gagnez une machine VirtuoLine+Aeroccino de Nespresso avec Nedco !

Offre exclusive aux membres de la CMEQ !
Créez votre accès sur notre site web:
https://quebec.nedco.ca...
(cliquez sur *s'inscrire* pour débuter)
et pour chaque tranche d'achat en ligne de 250$ et plus, vous obtiendrez une chance de gagner !

Bonne chance !

Le gagnant sera déterminé le 2 octobre 2014

Nos principaux fournisseurs électriques et de communications

Pour participer, créez un nouvel accès (compte usager) sur notre site internet (quebec.nedco.ca) et pour chaque tranche de 250$ et plus de produits que vous achèterez en ligne, vous obtiendrez une chance de gagner notre prix. Vous avez jusqu'à minuit le 30 septembre 2014 pour participer. Le gagnant sera déterminé lors d'un tirage au sort parmi les participants éligibles. Le tirage aura lieu au siège social de Nedco (ville St-Laurent). Un seul prix sera remis. Le prix est une machine à café et espresso VirtuoLine+Aeroccino de la marque Nepresso (valeur de 349$CA) de couleur noire et gris chrome. La couleur peut différer de l'image représentée.Le tirage au sort sera effectué par le département marketing de Nedco Québec et se déroulera à 14h le 2 octobre 2014 et le nom du gagnant sera annoncé sur notre page Facebook (Nedco Québec) en date du 2 octobre 2014. Le gagnant sera contacté par courriel. Le prix devra être réclamé au plus tard le 15 octobre 2014 à 16h00. Le prix sera remis au domicile du gagnant par un représentant Nedco. Sont exclus : les employés de Nedco, ses représentants et partenaires d'affaires et toute personne domiciliée à la même adresse qu'un employé de Nedco, un de ses représentants ou d'un employé d'un de nos partenaires d'affaires. Un différend quant à l'organisation ou la conduite d'un concours publicitaire peut être soumis à la régie des alcools, des courses et des jeux afin qu'il soit tranché. Un différend quant à l'attribution d'un prix peut être soumis à la régie uniquement aux fins d'une intervention pour tenter de le régler. Pour participer à ce concours, le participant doit être un nouvel utilisateur sur notre site internet (www.nedco.ca) et doit être membre de la CMEQ. Le participant obtient une chance de gagner pour chaque tranche de 250$ et plus d'achats effectués en ligne (sur le site de Nedco). Le concours est ouvert aux participants du 1er août 2014 au 30 septembre 2014 à minuit. Pour obtenir son prix, le client devra répondre au courriel qui lui sera envoyé par le département de marketing de Nedco dans un délai de 14 jours. Faute de réponse dans le délai prévu, le participant sera réputé avoir renoncé à son prix et un autre bulletin sera tiré au sort selon les mêmes conditions que dans le présent paragraphe.

ON ATTEND DES APPAREILS À DEL QU'ILS FONCTIONNENT SANS ANICROCHE PENDANT TOUTE LEUR VIE UTILE. TOUTEFOIS, ILS NÉCESSITENT UN MINIMUM D'ENTRETIEN.

On attend des appareils à DEL qu'ils fonctionnent sans anicroche pendant toute leur vie utile. Toutefois, ils nécessitent un minimum d'entretien, notamment le nettoyage de la lentille et leur dépoussiérage général, afin de maintenir le niveau de dissipation de chaleur. Plusieurs modèles ont une cavité optique scellée qui empêche la poussière et les insectes de s'y accumuler. Comme la réduction du flux lumineux peut être significative vers la fin de la vie utile, de telles interventions d'entretien sont d'autant plus pertinentes.

Finalement, les appareils d'éclairage d'ambiance peuvent se désaligner de leur cible (œuvre d'art, marchandise ou autre). Ainsi, il faut régulièrement inspecter l'alignement de ces appareils.

La même logique s'applique à la maintenance des systèmes de commande de l'éclairage. Il existe maintenant sur le marché des systèmes de commande avancés qui permettent la détection à distance des pannes et d'anomalies des systèmes à DEL.

Les systèmes d'éclairage à DEL ne nécessitent pratiquement aucun entretien. Mais « pratiquement aucun » n'est pas synonyme « d'aucun ». Cette nouvelle famille d'appareils d'éclairage a ses particularités d'entretien, et il faut s'y adapter! ■

Par Craig DiLouie

Reproduction d'article autorisée *Electrical Contractor*

ON GAGNE À EN DEMANDER PLUS

EMPLOYEUR

DANS VOS DEMANDES DE RÉFÉRENCE SUR LE CARNET, SOYEZ PRÉCIS

Cochez les tâches spécifiques liées au profil que vous recherchez, demandez les formations requises pour le travail à faire, indiquez qu'il s'agit d'un emploi de jour ou de soir… Quelles que soient vos exigences, vous aurez toujours le nombre optimal de travailleurs sur votre liste provenant de la CCQ.

Le Carnet sélectionne les candidatures selon leur degré de correspondance aux critères que vous avez cochés.

Évidemment, vos exigences seront aussi très utiles pour les syndicats titulaires de permis.

EMPLOYEZ LE BON MODE D'EMPLOI

POUR EN SAVOIR PLUS
CARNET.CCQ.ORG

CARNET
RÉFÉRENCE
CONSTRUCTION

LUMIÈRE, COULEUR (BLEUE) ET SANTÉ HUMAINE

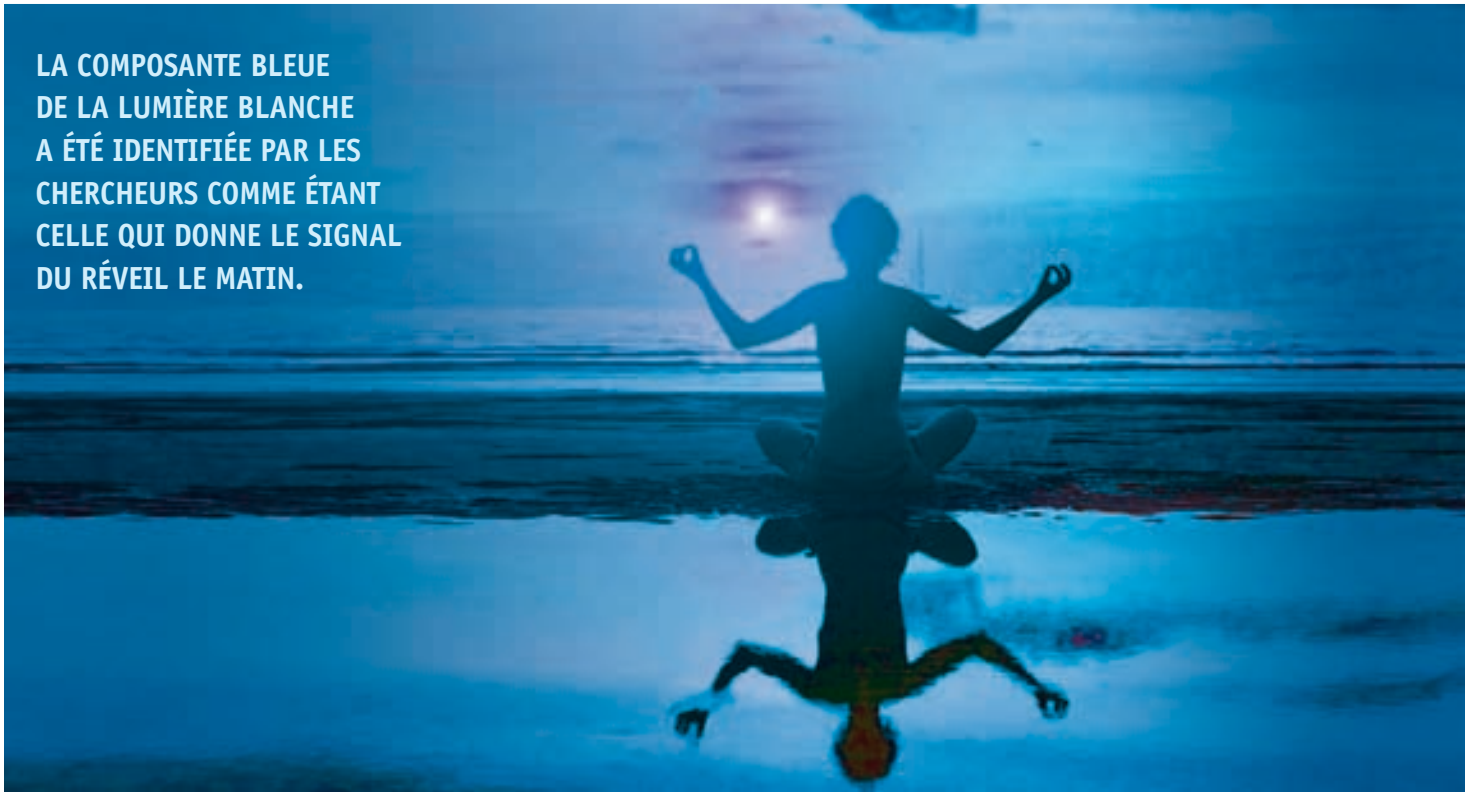
Ces derniers temps, il nous a été donné d'obtenir beaucoup d'informations dans le domaine de l'éclairage. Ainsi, Philips a fait une présentation des concepts d'éclairage pour la santé dans le cadre d'un lunch-éclair organisé par IES Montréal, peu de temps auparavant, Éclairage Dimension Plus avait deux invitées de marque à l'hôtel Alt de Brossard : Mme Mariana Figueiro, Ph. D. du LRC (*Lighting Research Center, Rensselaer Polytechnic Institute*) et Karyn Gayle, vice-présidente, Éclairage pour la santé, d'Acuity Brands.

Propulsée dans l'actualité avec l'arrivée des DEL, la lumière bleue a le grand avantage de l'efficacité lumineuse. Les effets secondaires sont cependant restés assez méconnus jusqu'à la découverte de la deuxième fonction de l'œil (la première étant la vision) : le contrôle du cycle circadien.

Un rythme circadien est un rythme biologique d'une durée d'environ 24 heures. Le rythme veille-sommeil est celui qui marque le plus nos vies quotidiennes. Il est présent chez la totalité des animaux, incluant les invertébrés. Le rythme circadien le plus visible chez les plantes concerne la position des feuilles et des pétales, qui se redressent ou s'ouvrent plus ou moins selon l'heure de la journée. Des rythmes circadiens peuvent aussi s'observer chez des organismes unicellulaires, comme des moisissures et des cyanobactéries. Le terme « circadien », inventé par Franz Halberg, vient du latin circa, « environ », et diem, « jour », et signifie littéralement « presque un jour ».

Dans les années 2000, les recherches ont explosé : le Dr. George Brainard de Philadelphie démontrait que la lumière excite des cellules inexplorées jusque-là dans l'œil pour gérer le rythme circadien à travers des hormones. Rapidement des liens ont été faits avec le rôle de ces hormones dans la maîtrise de cellules cancéreuses. D'autres connexions montraient les effets sur les dépressions saisonnières. D'autres chercheurs (dont le professeur Marc Hébert de l'Université Laval) démontraient que la lumière bleue a, pendant la nuit, un effet plus puissant que le café. Ce qui fait que le bleu émis par les gadgets fort populaires de nos jours (tablettes, téléphones intelligents mais aussi les lampes à DEL) causent l'insomnie. D'autres études font un lien entre la lumière nocturne et l'obésité…

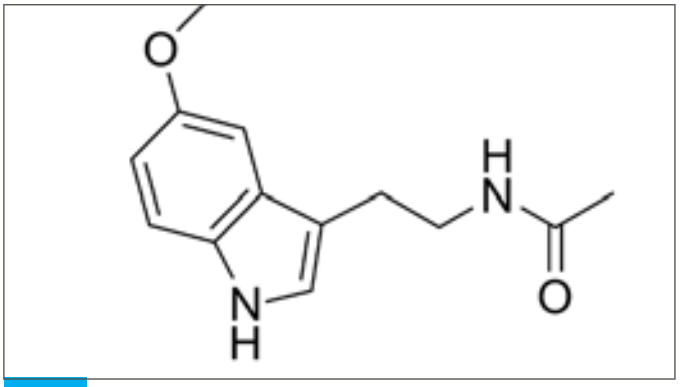
Rien de bien rassurant. Et si le mot « cancer » y est associé…



LA COMPOSANTE BLEUE DE LA LUMIÈRE BLANCHE A ÉTÉ IDENTIFIÉE PAR LES CHERCHEURS COMME ÉTANT CELLE QUI DONNE LE SIGNAL DU RÉVEIL LE MATIN.

Pourquoi le bleu? Pourquoi les DEL?

La composante bleue de la lumière blanche a été identifiée par les chercheurs comme étant celle qui donne le signal du réveil le matin. On peut facilement l'associer avec la couleur du ciel, le matin, donnée par l'effet Rayleigh (l'atmosphère terrestre diffuse les rayonnements provenant du soleil, d'autant plus que leur longueur d'onde est courte ce qui correspond, dans le spectre visible, aux couleurs bleues, proches du violet). Rien de mal, jusqu'à ce que d'autres aient démontré que durant la nuit, la même longueur d'onde qui donne la beauté du ciel de matin (autour du 464 nm), a un effet maximal sur la suppression de la mélatonine, l'hormone « du sommeil » sécrétée par la glande pinéale (dans le cerveau) en réponse à l'absence de lumière.



La mélatonine ou l'hormone du sommeil

7
places d'affaires au Québec
pour mieux vous servir
MONTRÉAL LAVAL RIVE-SUD LAURENTIDES
MAURICIE MONTÉRÉGIE QUÉBEC
Distributeur de produits électriques et complémentaires • Depuis 1955
Dubo
l'expert conseil
info@dubo.qc.ca
1-800-361-4503
www.dubo.qc.ca

Julius Axelrod, un biochimiste américain, a découvert le rôle de la mélatonine et de la glande pinéale sur le cycle du sommeil et les autres rythmes circadiens. En temps normal, la mélatonine est sécrétée la nuit uniquement et elle gère les rythmes circadiens. De nombreux animaux utilisent la variation de la durée de la production de la mélatonine comme repère biologique de la saison. Chez des animaux comme l'homme, le profil de la mélatonine est affecté par la différence de la longueur de la nuit de l'été par rapport à l'hiver. Ce changement de durée de sécrétion sert ainsi de signal biologique pour l'organisation des fonctions saisonnières dépendantes de la durée du jour – photopériodiques - comme la reproduction, certains comportements, la croissance du pelage, le camouflage par la couleur du pelage chez les animaux dépendants des saisons. Cette hormone est sécrétée à la fois par les animaux diurnes et nocturnes.

Supprimer une hormone d'une telle importance ne peut pas ne pas avoir de conséquences.

Il n'a pas fallu beaucoup de temps avant de se rendre compte qu'il y avait une source de lumière qui émettait plus de bleu (autour du 464 nm) que les autres : les DEL.

Une diode électroluminescente (DEL), est un composant opto-électronique capable d'émettre de la lumière lorsqu'il est parcouru par un courant électrique. Une diode électroluminescente produit un rayonnement monochromatique ou polychromatique non cohérent à partir de la conversion d'énergie électrique lorsqu'un courant la traverse. La première émission de lumière par un semi-conducteur date de 1907 et fut découverte par H. J. Round. Quelques années après, en 1927, O. V. Losev dépose le premier brevet de ce qui sera appelé, bien plus tard, une diode électroluminescente. Ce n'est qu'en 1962 que la première DEL rouge est créée par Nick Holonyak Jr et S. Bevacqua. Pour une période de quelques années, les chercheurs ont cru devoir se limiter à quelques couleurs telles que le rouge, le jaune ou le vert. Dans les années 1990, les recherches de Shuji Nakamura (en) et Takashi Mukai de Nichia, entre autres, dans la technologie des semi-conducteurs InGaN permirent la création de DEL bleue, et par conséquent de DEL blanches, par l'utilisation couplée de DEL bleue et de luminophore jaune. Cette importante avancée fut le point de départ de nouvelles applications majeures : éclairage, écrans de téléviseurs et d'ordinateurs.

Peu importe la température de couleur de la source DEL, la composante bleue est bien plus importante que dans d'autres sources de lumière de température de couleur équivalente.

Des questions et des réponses

Si plusieurs ont procédé à toutes sortes d'expérimentations (sur des souris) pour démontrer les effets de la lumière sur la mélatonine, il n'y avait aucune étude qui donnait des repères clairs : quelle quantité d'énergie bleue doit traverser l'œil pour arrêter la production de la mélatonine? Après combien de temps d'arrêt de la production de cette hormone cela devient-il dangereux pour l'organisme?

C'est Mme Figueiro qui a amené certaines réponses – voici un résumé de ses propos :

Photo 5 Mariana Figuerio durant des expérimentations

LA LUMIÈRE BLEUE A UN IMPACT SUR NOTRE RYTHME CIRCADIEN; ÉVITONS LES SOURCES DE BLEU LE SOIR (TABLETTES, ORDINATEURS, ÉCLAIRAGE DEL), AU MOINS DEUX HEURES AVANT DE SE COUCHER;

- La suppression de la mélatonine est le résultat des effets combinés du spectre de la lumière émise et du niveau d'éclairement;
- En bas de 5 lx, la lumière n'a pratiquement aucun effet sur la concentration de la mélatonine;
- Pour un niveau d'éclairement d'environ 60 lx au niveau de la cornée, la lumière « chaude » n'a pas d'effet sur la mélatonine; les effets commencent à environ 200 lx; (les niveaux d'éclairement pour un plan horizontal requis pour obtenir des effets similaires doivent être de 2 à 3 fois plus grands que ceux à la cornée);
- À 300 lx, la différence des effets sur la concentration de la mélatonine produits par des sources de spectres différents (de l'incandescence et jusqu'à 6500 K température de la couleur) est non-significative;
- Pour réduire rapidement à 50 % la concentration de la mélatonine il faut exposer l'œil à :
  - 817 lx – lumière émise par une source à incandescence;
  - 1227 lx émis par une lampe fluo compacte à 2700 K;
  - 429 lx de lumière émise par une DEL à 5200 K, etc.
- Les écrans ont plus d'effet sur la mélatonine des jeunes à une brillance moindre que sur des personnes plus âgées;
- Pour un meilleur sommeil, il faut arrêter l'usage des tablettes 2 heures avant se coucher;
- Il se transmet très peu de lumière bleue à travers les paupières, peu importe la couleur de la peau;
- La suppression de la mélatonine diminue avec l'exposition à la lumière du jour (naturelle).

Mais sa présentation ne s'arrêtait pas là.

Les autres couleurs du spectre et l'humain

La lumière contient plusieurs couleurs qui, émises ensemble, sont perçues comme une unique projection blanche : rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo et violet.

Le maximum de sensibilité de l'œil en vision photopique (de jour) est obtenu pour une longueur d'onde de 555 nanomètres (dans la partie jaune-verte du spectre)[9].

La sensibilité maximale de l'œil en vision scotopique (de nuit) est atteinte autour d'une longueur d'onde de 507 nanomètres[9](vert-bleuâtre[10]).

Les études ne se sont pas arrêtées seulement sur la mélatonine ni seulement sur la lumière bleue.

Par exemple la lumière rouge et la bleue ont un impact sur le niveau des hormones du stress (cortisol et alpha-amylase) autant le jour que la nuit.

Les hormones de la « satiété » sont stimulées par la présence des couleurs vert et bleu le matin - après une nuit « courte », l'exposition à la lumière verte ou bleue augmenterait la concentration de leptine réduisant le signal de « faim ».

Il est démontré scientifiquement que la fatigue et le manque de sommeil génèrent une sensation plus importante de faim.

La nuit, l'exposition à la lumière blanche, au rouge et au bleu augmente l'attention (ne pas confondre avec la performance!) et réduit la somnolence. L'après-midi seule la lumière rouge a un effet sur la réduction de la somnolence et l'augmentation de l'attention.

La performance semble être stimulée aussi par le rouge et le bleu mais les recherches en sont encore au début et la vraie difficulté est de mesurer la performance en fonction de la tâche accomplie.

En bref, pour une santé meilleure, il faut commencer la journée avec de la lumière bleue, allumer du rouge en après-midi et utiliser tout autre couleur à l'exception du bleu et rouge en soirée (et durant la nuit, si la personne désire avoir un bon sommeil réparateur).

Conclusions

Il est difficile de se prononcer à un moment où les recherches ne font que débuter. Il n'y a pas d'unanimité encore sur les résultats des études ni pour celles qui ont déjà une certaine ancienneté sur le marché ni pour les nouvelles arrivées. Rien pour aider une personne non-avisée à comprendre!

Il y a, par contre, des choses qu'on peut considérer tout de suite :

- Il faut sortir et se « charger » de soleil, profiter de sa générosité pour stimuler notre organisme;
- La lumière bleue a un impact sur notre rythme circadien; évitons les sources de bleu le soir (tablettes, ordinateurs, éclairage DEL), au moins deux heures avant de se coucher;
- La lumière bleue au réveil aide au réglage du cycle jour-nuit;
- Si vous travaillez la nuit sous une lumière bleue (DEL ou autre), portez des lunettes orange (spécialement fabriquées pour couper les rayons bleus qui pourraient atteindre l'œil) lors de votre retour à la maison, une fois rendu chez vous, vous allez vous endormir plus facilement (pour mieux comprendre, voir les études du docteur Hébert – Université de Laval [5], [6]);
- Si vous planifiez de changer un système d'éclairage classique pour des DEL et si vous n'avez pas le budget pour installer tout de suite un contrôle intelligent, assurez-vous d'acheter les équipements d'éclairage qui seront facilement intégrables dans un tel contrôle (ne vous limitez pas au 0-10 V).

De toutes ces conclusions il y en a une qui soulève plusieurs questions : comment arrêter notre dépendance à la communication par Internet deux heures avant de se coucher? Comment le faire avec nos enfants qui se réveillent même la nuit pour « échanger » avec leurs amis? Alors, question d'éclairage, faut-il bannir les DEL?

Les présentations du 12 février ont été suivies par plusieurs spécialistes en éclairage mais aussi par d'autres professionnels concernés par les sujets. J'ai remarqué la présence d'un ingénieur de la Commission scolaire des Patriotes (M. Jean-François Rondeau) qui m'a fait part du besoin d'information et de la recherche ardue pour obtenir une information complète et fiable avant de prendre une décision quant à l'introduction des DEL dans les classes. Une approche différente de celle qui prône l'économie d'énergie à tout prix et qui m'a rendu plus confiant dans l'avenir! Remercions tout de suite tous ceux qui veulent bien connaître avant d'agir!

La réponse à ce dernier questionnement n'est pas si radicale qu'on pourrait le croire :
Oui, sans aucun doute, les DEL sont ici pour rester. Les manufacturiers d'éclairage, d'après moi, n'attendront pas la fin des recherches médicales pour faire apparaître ce qu'on nommera l'éclairage adaptatif. Un éclairage qui va nous donner le bleu nécessaire le matin, le rouge à midi et du jaune le soir. Un éclairage qui va s'accorder à nos activités, voire à nos vies, à l'aide des réseaux intelligents développés à la maison, au bureau ou même à plus grande échelle (« Smart City ») à l'aide de l'Internet - « the Internet of Everything ».

« SmartCity » et « Internet of Everything » sont des concepts établis sur le marché – voir [7] et [8].

Par Mihai R. Pecingina, ing., Groupe SMi
mic_pec@yahoo.com

Sources :

1. http://fr.wikipedia.org/wiki/Circadien
2. http://fr.wikipedia.org/wiki/Couleur_du_ciel
3. http://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9latonine
4. http://fr.wikipedia.org/wiki/Diode_%C3%A9lectroluminescente
5. http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/07420520903044398
6. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278584610002447
7. http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_city
8. http://www.cisco.com/web/about/ac79/innov/IoE.html
9. http://fr.wikipedia.org/wiki/Vision_scotopique
10. http://fr.wikipedia.org/wiki/Vert

LUMINAIRES ENCASTRÉS : LES BOÎTES ISOLANTES SONT UNE OBLIGATION OU UN CHOIX?

Plusieurs se questionnent quant à la pertinence de l'utilisation d'une boîte isolante pour les luminaires encastrés dans un plafond isolé, en particulier pour les luminaires à diode électroluminescente (DEL). L'argument principal donné est le suivant : les ampoules à DEL ne surchauffent pas, elles n'ont donc pas besoin de boîtes isolantes. Ce qui est faux bien sûr. Les luminaires à DEL, comme tous les autres types de luminaires encastrés peuvent être recouverts d'isolant thermique s'ils sont spécifiquement approuvés pour un tel usage et sont marqués comme tels. Mais comment peut-on le savoir et de quel marquage parle-t-on?

Nous essayons dans cet article de donner des clarifications sur la classification et le marquage des luminaires encastrés (de type à DEL ou autre) et de répondre aux questions d'ordre général entourant le sujet, telles que :

Les luminaires à DEL ne surchauffent pas, vraiment?

Peut-on installer des luminaires encastrés dans un plafond isolé sans les boîtes isolantes?

Quelles sont les directives générales à suivre lorsqu'on installe des luminaires encastrés sans boîte dans un plafond isolé?

Quels sont les points importants à vérifier pour les luminaires encastrés et recouverts d'isolant thermique? ▸

Les Distributeurs GFtec inc. Controls
Depuis 1986

Votre distributeur!

C'est toute une équipe derrière vous!
Des gens qualifiés, à votre service!
Des gens qui vous aident à mieux comprendre!

NOUVEAUX LOCAUX

4412 rue Louis-B.Mayer
Laval, QC
H7P 0G1

Tél. : (450) 662-9099
Fax : (450) 662-9092

www.gftec.ca

• Contrôle de l'éclairage à basse tension Gentec
• Correction du facteur de puissance Gentec
• Système de mesurage Itron • Compteur d'énergie Itron
• Thermostat Ambiance Gentec
• Chauffage radiant • Fonte de neige Gentec & Copal
• Contrôleur de charge Cristal Contrôles
• Conception & fabrication de cabinet de contrôle sur mesure GFtec

gentec
Itron
CRISTAL CONTRÔLES
COPAL

Classification et marquage des luminaires encastrés

Tout d'abord, et avant de répondre aux questions précédentes, rappelons que pour les luminaires encastrés, la dissipation de la chaleur n'est pas aussi rapide qu'elle l'est pour les autres types de luminaires. Pour les luminaires encastrés, une élévation de la température de fonctionnement est inévitable et les risques d'incendie sont présents lorsqu'ils ne sont pas installés conformément aux recommandations du manufacturier et aux exigences du *Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité* 2010 (Code). D'ailleurs, ce dernier exige des méthodes d'installations spéciales afin d'éviter les risques dus à la surchauffe des matériaux combustibles adjacents.

Afin de faciliter la compréhension de la lecture de la suite de cet article et du sujet traité en général, nous reproduirons ci-dessous la définition des termes spéciaux qui s'appliquent aux luminaires encastrés ainsi que les principaux articles du Code traitant de leur installation. Les exigences du Code entourant les appareils d'éclairage se trouvent essentiellement à la section 30 - *Installation de l'appareillage d'éclairage* du Code.

Les définitions suivantes sont extraites de l'article 30-002.

Luminaire encastré de type IC (pour contact avec l'isolant) :
Luminaire encastré conçu pour être installé dans une cavité remplie d'isolant thermique, et autorisé à être en contact direct avec des matières combustibles et avec l'isolant.

Luminaire encastré de type IC à protection intrinsèque (pour contact avec l'isolant) :
Luminaire encastré pour lequel un dispositif de protection thermique n'est pas exigé et qui ne peut pas dépasser les températures maximales admissibles dans quelque condition de service que ce soit.

Luminaire encastré de type NON-IC (sans contact avec l'isolant) :
Luminaire encastré conçu pour être installé dans une cavité en respectant certaines dimensions minimales et certains dégagements par rapport aux matières combustibles et à l'isolant.

Luminaire encastré de type NON-IC avec dégagements marqués (sans contact avec l'isolant) :
Luminaire encastré conçu pour être installé dans une cavité et dont le fabricant indique les dégagements par rapport à des éléments combustibles du bâtiment et à l'isolation thermique.

Voici, les principaux articles du Code qui traitent le sujet :

30-902 Dégagements pour luminaires de type NON-IC
Sauf si permis aux articles 30-904 et 30-908, la partie encastrée de tout luminaire encastré de type NON-IC doit être éloignée d'au moins 13 mm de toute matière combustible sauf au point de soutien, et l'isolant thermique ne doit pas être posé à moins de 76 mm du luminaire.

30-904 Dégagements pour luminaires de type NON-IC avec dégagements marqués
La partie encastrée de tout luminaire encastré de type NON-IC avec dégagements marqués doit être installée de manière à maintenir, sauf au point de soutien, un dégagement minimal par rapport à l'isolant thermique et à toute matière combustible conforme au marquage apposé par le fabricant sur le luminaire.

30-906 Luminaire pouvant être en contact avec l'isolant thermique
La partie encastrée de tout luminaire encastré de type IC ou de type IC à protection intrinsèque peut être en contact avec des matières combustibles ou être recouverte d'isolant thermique.

30-908 Luminaire pour installation sur une surface incombustible
Un luminaire encastré dont le marquage indique qu'il est conçu pour installation sur une surface incombustible ne doit être installé que sur un matériau incombustible.

POUR LES LUMINAIRES ENCASTRÉS, IL EST D'UNE HAUTE IMPORTANCE D'UTILISER DES BOÎTIERS CONÇUS POUR LES PLAFONDS ISOLÉS LORSQU'ILS SONT EXIGÉS OU MÊME RECOMMANDÉS PAR LE MANUFACTURIER

LES MOYENS ET LES MÉTHODES DE MONTAGE FONT PARTIE DE LA CERTIFICATION D'UN LUMINAIRE ENCASTRÉ ET L'INFORMATION DEVRAIT ÊTRE FOURNIE AVEC LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION INCLUSES AVEC LE LUMINAIRE.

Est-ce que les luminaires à DEL ne surchauffent pas réellement?

Voici un résumé de l'article *Mythes et réalités en éclairage* publié dans le numéro de mai/juin 2011 de ce même magazine et qui précise que les diodes, comme toute autre source lumineuse, émettent de la lumière et de la chaleur. Pourquoi pense-t-on alors le contraire? La réponse est simple. Pour une ampoule à DEL, la dissipation de la chaleur se fait à l'arrière de l'appareil alors que pour les autres types d'ampoules, comme les lampes incandescentes, la dissipation de la chaleur se fait par rayonnement à l'avant de l'appareil. De plus, les ampoules à DEL sont en général plus efficaces et plus économiques en ce qui a trait à la consommation énergétique.

Par exemple, les lampes incandescentes produisent une chaleur plus ou moins intense et émettent 85 % de leur énergie par rayonnement (75 % en infrarouge) et 15 % par conduction. Cependant, les lampes à DEL, qui sont plus efficaces et de faible puissance, émettent environ 30 % de leur énergie par rayonnement et le reste de l'énergie se transforme en chaleur par vibration à l'intérieur de la diode.

Afin de s'assurer qu'un luminaire encastré est conçu pour être installé dans un plafond isolé thermiquement, il doit subir des tests spéciaux en plus de ceux déjà prévus pour un luminaire encastré dans des plafonds non isolés et ce, quelle que soit sa technologie. Ceci s'applique aussi aux DEL.

Peut-on installer des luminaires encastrés dans un plafond isolé sans les boîtes isolantes?

Dans certains cas particuliers, les boîtes de type IC ne sont pas requises. L'article 30-902 du Code prescrit le dégagement nécessaire de la partie encastrée de tout luminaire de type NON-IC par rapport à toute matière combustible sauf au point de soutien, et le dégagement par rapport à l'isolation thermique. L'article 30-904 du Code nous indique qu'il faut installer tout luminaire encastré de type NON-IC avec dégagements marqués selon les instructions du fabricant. L'article 30-906 du Code nous avise que la partie encastrée de tout luminaire encastré de type IC ou de type IC à protection intrinsèque peut être en contact avec des matières combustibles ou être recouverte d'isolant thermique.

Les moyens et les méthodes de montage font partie de la certification d'un luminaire encastré et l'information devrait être fournie avec les instructions d'installation incluses avec le luminaire. De plus, pour les luminaires de type IC, l'installateur doit toujours utiliser une boîte provenant du même manufacturier que le luminaire et correspondant au luminaire choisi. La permutation des boîtes et dispositifs entre différents manufacturiers ou modèles n'est pas permise selon l'article 2-024. Ceci dans le cas où, et ça s'est déjà vu, on utiliserait un boîtier de la compagnie A avec un luminaire de la compagnie B parce qu'il est plus simple à installer, de dimensions plus réduites ou pour créer un luminaire IC à partir d'un luminaire NON-IC qui ne possède pas de boîtier IC. Il s'agit-là d'une pratique interdite.

Quelles sont les directives générales à suivre lorsqu'on installe des luminaires encastrés de type NON-IC sans boîte dans un plafond isolé?

Comme la question précédente, ce sont les articles 30-902 et 30-904 du Code qui prescrivent les dégagements minimaux que doivent avoir les luminaires encastrés vis-à-vis de toute matière combustible afin d'éviter la surchauffe de celle-ci. L'article 30-902 exige que chaque boîtier de luminaire encastré marqué « Type NON-IC » (sans contact avec l'isolant) soit installé de façon à garder un dégagement d'au moins 13 mm des matériaux combustibles, sauf aux points de soutien, et qu'il soit aussi à au moins 76 mm de l'isolant thermique pour empêcher la surchauffe du luminaire.

Les dégagements recommandés précédemment sont un minimum à respecter lorsque le manufacturier n'a indiqué aucun dégagement sur son produit. L'article 30-904 exige de suivre les dégagements minimaux du fabricant si ce dernier les a indiqués sur son produit.

Précisons qu'en pratique, il est presque impossible de respecter les dégagements exigés et l'intégrité de l'isolation thermique lorsqu'on n'utilise pas de boîte isolante approuvée pour le type du luminaire utilisé. Toute autre méthode d'installation n'utilisant pas de boîte isolée telle que couper l'isolant thermique aux alentours du luminaire ou fabriquer ses propres boîtes, doit être acceptée par la Régie du bâtiment du Québec. Le fait de créer des espaces ou zones vides dans la couche de l'isolant thermique peut altérer l'intégrité de celui-ci et causer des problèmes de condensation dans la toiture. De plus, si le plafond isolé thermiquement est muni d'un pare-vapeur, celui-ci doit garder son intégrité et être fabriqué d'un matériau capable de supporter les températures mises en cause.

Il est clair qu'il est permis d'installer des luminaires encastrés de type NON-IC dans un plafond non isolé. Ces luminaires doivent être certifiés comme luminaires encastrés, respecter les limites de température spécifiées et avoir les marquages appropriés. Dans l'éventualité où de l'isolant thermique serait installé dans le plafond et que cette situation aurait pour effet de recouvrir les luminaires de cet isolant, il devient évident que les luminaires ne sont pas conçus pour le nouvel usage et qu'il faudrait modifier l'installation. ▸

Quels sont les points importants pour les luminaires encastrés et recouverts d'isolant thermique?

Les points importants à considérer dans le cas d'un luminaire encastré et recouvert d'isolant thermique sont :

1. utiliser toujours un luminaire approuvé pour cet usage. Depuis le 29 mars 2004, le luminaire encastré qui peut être en contact avec l'isolant est appelé un luminaire encastré de type IC ou de type IC à protection intrinsèque;
2. s'assurer que le luminaire respecte les dégagements requis des parties combustibles;
3. maintenir l'intégrité du pare-vapeur s'il existe;
4. lorsqu'une installation semble douteuse, il est préférable d'utiliser un luminaire approuvé pour l'usage.

Conclusion

Pour les luminaires encastrés, il est d'une haute importance d'utiliser des boîtiers conçus pour les plafonds isolés lorsqu'ils sont exigés ou même recommandés par le manufacturier. Le Code, les compagnies d'assurance et les firmes d'inspection préachat vous le confirmeront. Il y a un danger de surchauffe et d'incendie ainsi que de condensation dans la toiture. La plupart des manufacturiers de luminaires offrent une gamme de boîtiers isolés.

Toutefois, certains luminaires encastrés peuvent être recouverts d'isolant thermique à la condition qu'ils soient spécifiquement approuvés pour un tel usage et soient marqués comme tels. Il est important de bien lire les instructions du manufacturier pour une installation adéquate, conforme et sécuritaire. Les boîtes isolantes permettent entre autres de limiter la hausse de température dans l'isolant autour de la source d'éclairage, réduisant ainsi les risques d'incendies. De plus, elles assurent la continuité de l'étanchéité à l'air des plafonds avec les luminaires encastrés. Ce protecteur permet également de limiter les déperditions énergétiques liées aux ponts thermiques.

Enfin, si vous envisagez d'installer des luminaires encastrés dans votre plafond isolé, faites appel à un maître électricien qui saura faire le bon choix de luminaires certifiés pour l'usage et répondant à vos besoins. N'oubliez pas que la sécurité prime pour éviter les risques d'incendie. ■

Par Imed Laouini, ing., Ph. D., conseiller technique à la CMEQ
imed.laouini@cmeq.org

Problème de rétention de la main-d'œuvre?
Baisse de productivité?
Manque de savoir-faire?
Corporation des maîtres électriciens du Québec
Transformez-vous!
PENSEZ À LA FORMATION!
www.cmeq.org › formation continue
formation@cmeq.org
Consultez le cahier central du Guide pour connaître tous les cours disponibles.

Que se passe-t-il lorsque vous pensez intérieur de la boîte?

Scepter™
AVENTURE DANS LES ROCHEUSES
ScepterRewards.ca

Scepter^MD JBox^MC

La nouvelle génération de boîtes de jonction

- ☑ Attaches à fermeture manuelle
- ☑ Joint d'étanchéité incorporé
- ☑ Pattes de fixation moulées
- ☑ Couvercle lisse et plat
- ☑ Quadrillage pour le perçage

Pour avoir toutes les informations, visitez

innovationscepter.ca

Vidéos d'installation Échantillon gratuit Inscrivez-vous pour gagner Modèle 3D

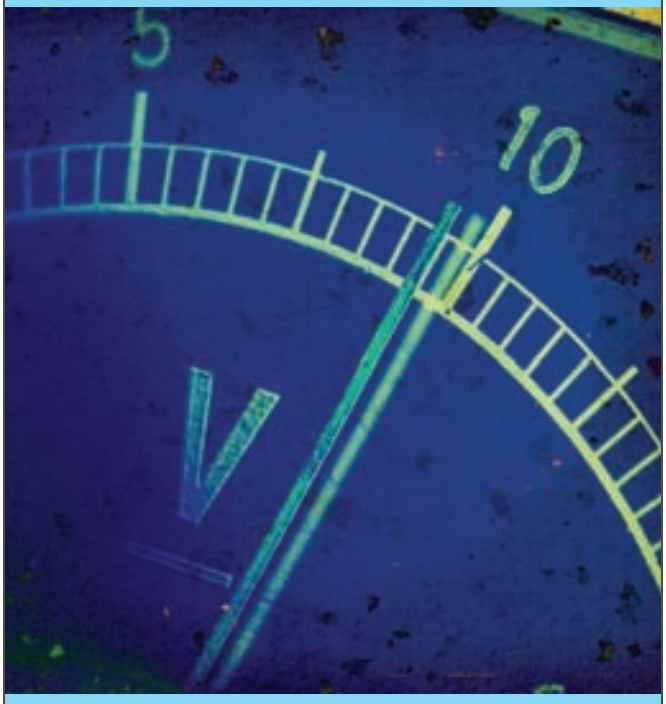
Sans frais : 866-473-9462 | www.ipexélectrique.com

IPEX

Scepter^MD
Des produits résistants pour des environnements difficiles^MD

Produits fabriqués par IPEX Électrique Inc.

CHUTE DE TENSION



Plusieurs programmes informatisés permettent de faire le calcul de chute de tension. Par contre, il faut savoir les utiliser correctement selon nos besoins et avoir la capacité de valider les résultats afin de s'assurer qu'ils sont exacts.
Dans cet article, nous effectuerons un survol et rappellerons les principes des chutes de tension. Pour commencer, nous jetterons un coup d'œil sur la théorie de la chute de tension dans les conducteurs, nous aborderons les conséquences d'un mauvais niveau de tension sur l'appareillage électrique, et élaborerons différentes solutions permettant d'éviter de trop grandes chutes de tension.
De plus, trois méthodes de calcul seront proposées afin de déterminer la distance maximale et la grosseur minimale des conducteurs à utiliser afin de respecter les chutes de tension admissibles selon l'article 8-102 *Chute de tension du Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité* 2010 (Code).

Théorie de la chute de tension dans les conducteurs

Lors de la mise sous tension, un champ électrique est imposé par la source de tension. Dans les conducteurs, les électrons qui y circulent rencontrent en chemin des atomes qui les font dévier. Un effet de dissipation de chaleur est alors engendré.

Les conducteurs se comportent donc comme une charge résistive. Une chute de tension sur le conducteur est alors observée et les tensions se répartissent sur le circuit en fonction de l'importance de chacune des résistances produites par les différentes composantes en cause. De plus, la résistance d'un conducteur varie proportionnellement avec la température du métal. Si nous connaissons la valeur de cette résistance, l'équation suivante s'applique :

$$\text{Chute de tension du conducteur} = \frac{\text{Tension de la source} \times \text{Résistance du conducteur}}{\text{Résistance du conducteur} + \text{Résistance de la charge}}$$

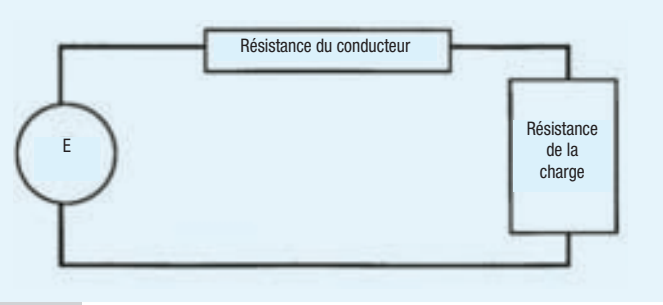


Figure 1 Modèle de la résistance d'un conducteur dans un circuit

Article 8-102 *Chute de tension* (Voir l'appendice D) du Code

L'article 8-102 du Code exige que les calculs de la chute de tension soient basés sur la charge de demande calculée sur l'artère ou la dérivation et fixe les pourcentages maximums permis dans l'installation.

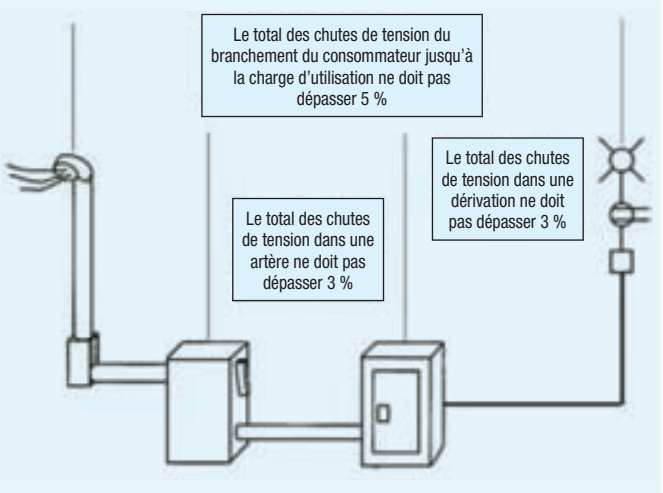

Le total des chutes de tension du branchement du consommateur jusqu'à la charge d'utilisation ne doit pas dépasser 5 %
Le total des chutes de tension dans une artère ne doit pas dépasser 3 %
Le total des chutes de tension dans une dérivation ne doit pas dépasser 3 %

Figure 2 Chute de tension maximale permise

Dans une installation type :

- La chute de tension ne doit pas dépasser 5 % à partir du branchement du consommateur jusqu'à la charge d'utilisation (voir la figure 2).
- La chute de tension ne doit pas dépasser 3 % à partir d'une artère ou d'une dérivation jusqu'à la charge d'utilisation (voir la figure 2).

Dans les cas où la valeur de la charge est connue, la charge de demande pour le calcul de la chute de tension sur la dérivation devra être la charge raccordée. Par exemple, la valeur de la charge est de 10 A, celle-ci est protégée par un disjoncteur ou un fusible de 15 A, la charge de demande pour le calcul de la chute de tension sera de 10 A.

Sinon, la demande est fixée à 80 % des caractéristiques nominales des dispositifs de protection contre les surintensités qui protègent le circuit. Par exemple, la valeur de la charge est inconnue, le circuit est protégé par un disjoncteur ou un fusible de 15 A, la charge de demande pour le calcul de la chute de tension est 80 % du courant nominal du disjoncteur ou du fusible (15 A × 0,8) = 12 A.

Conséquences des chutes de tension sur l'appareillage

Une chute de tension dépassant les pourcentages (3 % et 5 %) tels qu'indiqués au Code aura comme conséquence de diminuer la durée de vie de certains appareillages et même d'en endommager d'autres. Le fait d'établir des critères maximaux de chute de tension procure des tensions d'utilisation qui assurent une performance optimale de l'appareillage électrique.

Les appareils électriques qui risquent d'être les plus endommagés par un trop bas niveau de tension sont les ballasts d'éclairage et les moteurs. Quant aux charges résistives, telles que les plinthes électriques ou les ampoules à incandescence, leur puissance diminue de façon exponentielle puisqu'elle est proportionnelle au carré de la valeur de la tension ($P = E^2 / R$).

Ce qui caractérise davantage une chute de tension sur le fonctionnement d'un moteur, c'est une augmentation importante du glissement, du courant et de l'échauffement, de même qu'une diminution marquée du couple et du ► courant de démarrage. Un moteur qui n'opère pas à sa puissance nominale fournit une puissance mécanique amoindrie, et l'échauffement anormal des bobinages amènera une usure prématurée du moteur causée par l'assèchement et le fendillement de l'isolation des bobines.

Les ballasts sont des appareils d'alimentation auxiliaire nécessaire au fonctionnement des lampes fluorescentes et des lampes à haute intensité de décharge (HID), qui limitent le courant à sa valeur nominale de fonctionnement et fournissent une tension suffisante pour le démarrage. ►

Scepter MD
JBox MC
La nouvelle génération de boîtes de jonction
Scepter
AVENTURE DANS LES ROCHEUSES
ScepterRewards.ca
Attaches à fermeture manuelle
Pas de quincaillerie séparée, donc vraiment très commode.
La nouvelle boîte Scepter JBox est munie d'attaches quart de tour « Fermeture à la main - ouverture à l'aide d'un outil ». Plus de vis séparées que l'on échappe ou que l'on serre trop. Nos attaches non métalliques feront de cette boîte la plus facile à utiliser que vous ayez connue.
Pour avoir toutes les informations, visitez
innovationscepter.ca
Vidéos d'installation Échantillon gratuit
Inscrivez-vous pour gagner Modèle 3D
Sans frais : 866-473-9462
www.ipexélectrique.com
IPEX
Scepter
Des produits résistants pour des environnements difficiles MD
Produits fabriqués par IPEX Électrique Inc.

Une tension d'alimentation trop basse risque de causer du clignotement, une décoloration ou un noircissement des extrémités de la lampe et un raccourcissement de sa durée de vie.

Solutions afin de minimiser les chutes de tension

Il est difficile d'établir une règle du pouce qui puisse convenir à toutes les situations. Souvent, la première solution envisagée est de grossir les conducteurs. On peut également, lorsque cela est possible, planifier l'installation des panneaux de distribution près des différents points d'utilisation, le but visé étant de diminuer la distance entre les circuits de dérivations et les divers équipements, donc de diminuer les chutes de tension.

Dans une situation où il y a une très longue distance à parcourir, la meilleure alternative est souvent d'élever la tension à l'aide d'un transformateur survolteur et de réduire la tension avec un autre transformateur dévolteur par la suite. Pour une charge donnée, deux paramètres varient simultanément ($P = E \times I$) : s'il y a une augmentation de la tension, le courant diminue proportionnellement, ce qui permet d'obtenir un gain important de la distance permise.

Par exemple, dans le cas où des lignes aériennes sont utilisées pour alimenter une érablière, on utilise souvent un transformateur survolteur raccordé à un branchement ou une distribution 240 V monophasé et à une ligne à 600 V ou de moyenne tension (n'excédant pas 22 000 V) qui aboutit à un transformateur dévolteur qui reconvertit la tension de la ligne à sa destination en 120/240 V. La commutation à la source sur ce type de ligne aérienne se fait à 240 V.

Méthodes de calcul des chutes de tension

Nous étudierons trois méthodes de calcul. La première méthode à l'aide du tableau D3 du Code, la deuxième méthode à l'aide du calculateur de la CMEQ « chutes de tension » et la troisième méthode à l'aide d'équations. La méthode la plus facile à appliquer est habituellement à l'aide du calculateur. Par contre, pour des fins de vérification et d'optimisation, la méthode des équations est la plus adéquate.

Première méthode : Le tableau D3 du Code

Le tableau D3 du Code donne la distance approximative en mètres d'un circuit à 120 V de 2 conducteurs en cuivre pour une chute de tension de 1 %. Si la tension ou la chute de tension recherchée sont différentes de 120 V et 1 %, on multiplie la distance par les proportions correspondantes.

On doit également tenir compte du facteur de correction en fonction du pourcentage de charge de courant admissible et de la température de l'isolant tel qu'indiqué dans un second tableau; dans le cas des conducteurs isolés à 90 °C, on remarque que ce facteur de correction se situe entre 0,91 (pour un pourcentage de charge de courant admissible de 100 %) et 1,08 (pour un pourcentage de charge de courant admissible de 40 %).

Exemple de calcul de distance avec un circuit monophasé de 120/240 V

Calculer la distance maximale d'un circuit monophasé 240 V avec des conducteurs en cuivre 3/0 isolés à 90°C, utilisés avec une charge raccordée à 160 A pour lequel on veut limiter la chute de tension à 3 %.

La distance pour une chute de tension à 1 % à 120 V sur un circuit ayant des conducteurs 3/0 et une charge de 160 A est de 15,7 m selon le tableau D3.

Les trois facteurs suivants doivent être appliqués pour évaluer la distance maximale :

- La chute de tension étant de 3 %, le multiplicateur 3 est appliqué : 15,7 m x 3 = 47,1 m
- La tension du circuit étant 240 V, le multiplicateur 2 (240/120) est appliqué : 47,1 m x 2 = 94,2 m
- Un multiplicateur de 1 (2^{e} tableau, pour un pourcentage de charge à 80 %) est appliqué et on obtient ainsi la distance maximale du circuit : 94,2 m x 1 = 94,2 m (distance approximative)

Dans ce calcul, la distance à laquelle on peut utiliser le conducteur 3/0 est limitée à 94,2 m. Pour atteindre 100 m comme dans l'exemple précédent, il faudra utiliser des conducteurs plus gros.

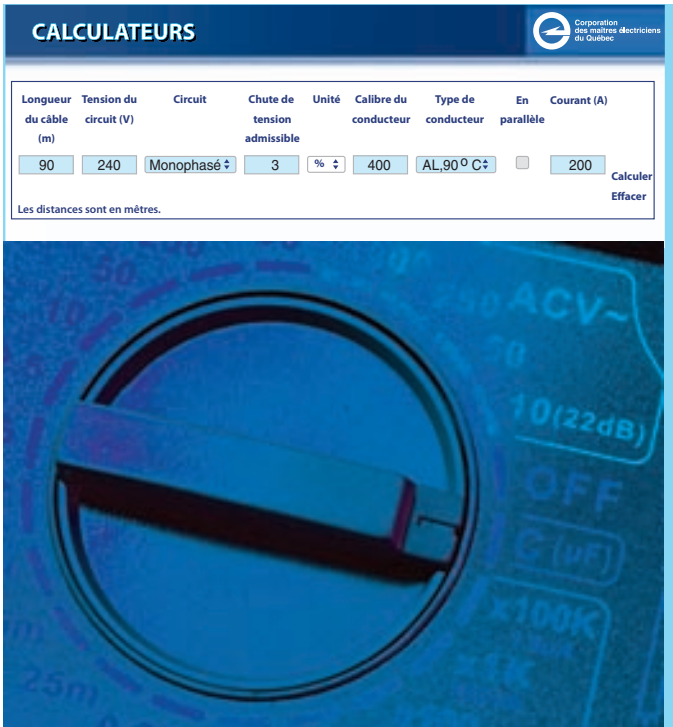
Deuxième méthode : Calcul des chutes de tension à l'aide du calculateur de la CMEQ « chutes de tension »

Sous l'onglet « Les calculateurs » du site de la CMEQ (www.cmeq.org), vous pouvez utiliser un programme de calcul des chutes de tension. Vous n'avez qu'à entrer les données et cliquer sur « calculer ».

Exemple de calcul de distance avec un circuit monophasé de 120/240 V

Calculer le calibre des conducteurs en aluminium isolés à 90 °C d'un branchement du consommateur résidentiel de 200 A à 120/240 V pour une maison située à 90 mètres du réseau du distributeur.

Mis à part le calibre des conducteurs (valeur que nous recherchons), nous avons entré les données dans le calculateur. Selon le calculateur, le calibre des conducteurs doivent être d'une grosseur minimale de 400 Kcmil.



Troisième méthode : Les équations

En utilisant une équation et en se référant au tableau D5 du Code, nous pouvons déterminer la grosseur d'un conducteur en fonction de la longueur de l'artère ou de la dérivation, du courant, de la chute de tension permise, du type de métal (cuivre ou aluminium) et de la température de l'isolant (60 °C ou 90 °C).

Équations :

Circuit monophasé

S= (k x 2 x L x I)/e

Circuit triphasé équilibré

Chute de tension (e) ligne-neutre :

S= [(k x 2 x L x I)/e] x 0,5

Ou, de façon équivalente

Chute de tension (e) ligne-ligne :

S= [(k x 2 x L x I)/e] x 0,866

Où :

S = Section du conducteur, en mils circulaires ou en mm^2

L = Longueur du câble d'alimentation, en mètre

I = Courant de la charge, en A

e = Chute de tension permise, en V

k = Constante en fonction du type de métal, de la température de l'isolant et de l'unité utilisée de la section du conducteur, en cmil ou mm^2 (Voir tableau 1) ▶

Grosseur nominale	
Grosseur du conducteur AWG ou kcmil	Section du conducteur en mm²
14	2,08
12	3,31
10	5,26
8	8,37
6	13,3
4	21,2
3	26,7
2	33,6
1	42,4
1/0	53,5
2/0	67,4
3/0	85,0
4/0	107
250	127
300	152
350	177
400	203
450	228
500	253

Tableau 2 Extrait du tableau D5 du Code

	Constante k			
	S en mm²		S en mils circulaire (cmils)	
	Isolant à 60°C	Isolant à 90°C	Isolant à 60°C	Isolant à 90°C
Cuivre	0,020	0,022	39,4	43,4
Aluminium	0,033	0,036	64,8	71,5

Tableau 1 Constante K

Scepter MD
JBox MC
La nouvelle génération de boîtes de jonction
Scepter
AVENTURE DANS LES ROCHEUSES
ScepterRewards.ca
Joint d'étanchéité incorporé
positionnement d'équerre à la rencontre de la fiabilité et de la performance.
La nouvelle boîte Scepter JBox est munie d'un joint d'étanchéité injecté, entièrement incorporé. Plus de temps perdu à positionner un joint séparé dans un couvercle ou à remplacer un joint perdu au chantier. Le joint d'étanchéité exclusif satisfait à un large éventail d'exigences de classification NEMA - incluant notamment le type 6P!
Pour avoir toutes les informations, visitez
innovationscepter.ca
Vidéos d'installation Échantillon gratuit
Inscrivez-vous pour gagner Modèle 3D
Sans frais : 866-473-9462
www.ipexélectrique.com
IPEX
Scepter
Des produits résistants pour des environnements difficiles MD
Produits fabriqués par IPEX Électrique Inc.

Exemple d'un branchement du consommateur monophasé de 120/240 V

Calculer le calibre des conducteurs en aluminium isolés à 90 °C d'un branchement du consommateur résidentiel de 200 A à 120/240 V pour une maison située à 90 m du réseau du distributeur.

L'article 8-102 *Chute de tension* du Code exige que la chute de tension totale d'une installation électrique ne dépasse pas 5 % à partir du côté alimentation du branchement du consommateur jusqu'au point d'utilisation des appareils. Également, la chute de tension ne doit pas dépasser 3 % dans une artère ou une dérivation.

Choix du pourcentage de la chute de tension

Si on choisit 2 % pour le branchement, il va rester 3 % pour les dérivations (le maximum permis); par contre, si on choisit 3 % pour le branchement, il ne va rester que 2 % pour les dérivations.

Examinons la situation avec 3 % au branchement :
S = section du conducteur en mm^2
L = 90 m
I = 200 A (Note : Il est recommandé d'utiliser 200 A plutôt que la charge calculée, laissant ainsi un jeu pour l'ajout de charges futures.)
e = 7,2 V (3 % de 240 V)
k = 0,036 (Pour un conducteur en aluminium avec un isolant à 90 °C (voir tableau 1).

S= (0,036 x 2 x 90 x 200)/7,2
S= 180 mm^2

Le tableau D5 du Code indique que des conducteurs de grosseur de 400 kcmil (203 mm^2, grosseur nominale) en aluminium sera nécessaire afin d'obtenir une chute de tension inférieure à 3 %.

À partir de conducteurs de grosseur de 400 kcmil, déterminons la chute de tension réelle au branchement :

e= (k x 2 x L x I)/S

Pour le conducteur choisi, S = 203 mm^2 (400 kcmil) :

e= (0,036 x 2 x 90 x 200)/203
e= 6,4 V (2,7 %)

Ainsi, la chute de tension réelle pour les dérivations est de 5,6 V (12 V - 6,4 V), donnant une chute de tension de 2,3 % (5,6 V/240 V).

Examinons quelle est la distance maximale permise pour un circuit équilibré à 240 V muni d'un câble de grosseur de 14 AWG en cuivre :
L= (S x e)/(k x 2 x I)
S = 2,08 mm^2 (voir tableau D5)
L = distance en mètre
I = 12 A (80 % de 15 A)
e = 5,6 V
k = 0,022 (Pour un conducteur en cuivre avec un isolant à 90 °C (voir tableau 1).

L= (2,08 x 5,6)/(0,022 x 2 x 12)
L= 22,1 m

Exemple d'un branchement du consommateur triphasé de 347/600 V

Calculer le calibre des conducteurs en cuivre isolés à 90 °C d'un branchement aérien commercial de 200 A (160 A de charge calculée) à 347/600 V pour un commerce situé à 150 m du réseau du distributeur.
S = section du conducteur en mm^2
L = 150 m
I = 200 A (Note : Il est recommandé d'utiliser 200 A plutôt que la charge calculée, laissant ainsi un jeu pour l'ajout de charges futures.)
e = 10,41 V (3 % de 347 V)
k = 0,022 (Pour un conducteur en cuivre avec un isolant à 90 °C)

UNE CHUTE DE TENSION DÉPASSANT LES POURCENTAGES (3 % ET 5 %) TELS QU'INDIQUÉS AU CODE AURA COMME CONSÉQUENCE DE DIMINUER LA DURÉE DE VIE DE CERTAINS APPAREILLAGES ET MÊME D'EN ENDOMMAGER D'AUTRES.

Formule afin de trouver la section du conducteur

S= [(k x 2 x L x I)/e] x 0,5
S= [(0,022 x 2 x 150 x 200)/10,41] x 0,5
S= 63,4 mm^2

Selon le D5 du Code, on doit utiliser des conducteurs de grosseur 2/0 AWG (67,4 mm^2, grosseur nominale) en cuivre afin d'obtenir une chute de tension inférieure à 3 %.

Cependant, selon le tableau 2 du Code, il est indiqué que le courant admissible du conducteur 2/0 AWG est de 185 A. Étant une installation commerciale de 200 A, on devra utiliser des conducteurs de grosseur 3/0 AWG.

Déterminons la chute de tension réelle au branchement :
e= [(k x 2 x L x I)/S] x 0,5
e= [(0,022 x 2 x 150 x 200)/85] x 0,5
e= 7,76 V (2,2 %)

Donc, la chute de tension réelle disponible pour les dérivations est de 9,33 V (17,35 V – 8,02 V soit (7,76 V + 0,26 V pour le 5 m de canalisation de branchement)), donnant 2,69 % (9,33/347) de chute de tension permise pour les dérivations à 347 V et 1,6 % (9,33/600) pour les dérivations à 600 V.

Calculons la distance alors obtenue pour une dérivation triphasée équilibrée à 347/600 munie d'un conducteur 10 AWG (5,26 mm^2, grosseur nominale) :

S = section, 5,26 mm^2
L = à déterminer, en m
I = 24 A (Note : 80 % x 30 A)
e = 9,33 V (2,69 % de 347 V)
K = 0,022 (Pour un conducteur en cuivre avec un isolant à 90 °C (voir tableau 1).

L= (S x e)/(k x 2 x I x 0,5)
L= (5,26 x 9,33)/(0,022 x 2 x 24 x 0,5)
L= 92,9 m

LES APPAREILS ÉLECTRIQUES QUI RISQUENT D'ÊTRE LES PLUS ENDOMMAGÉS PAR UN TROP BAS NIVEAU DE TENSION SONT LES BALLASTS D'ÉCLAIRAGE ET LES MOTEURS.

Examinons quelle est la distance alors obtenue pour un circuit à 347 V muni d'un conducteur 12 AWG en cuivre :
S = 3,31 mm^2 (voir tableau 2)
L = distance, en m
I = 16 A (80 % de 20 A)
e = 9,33 V (2,69 % de 347 V)
k = 0,022 (Pour un conducteur en cuivre avec un isolant à 90 °C (voir tableau 1).
L= (S x e)/(k x 2 x I)
L= (3,31 x 9,33)/(0.022 x 2 x 16)
L= 43,8 m

Donc, pour des dérivations à 347 V plus longues que 43,8 m, il faudra utiliser des conducteurs plus gros que 12 AWG.

Conclusion

Dorénavant, nous savons quelle est la cause de la chute de tension dans les conducteurs. Également, nous connaissons les principales conséquences néfastes d'un mauvais niveau de tension sur l'appareillage électrique. Nous sommes en mesure d'élaborer différentes solutions permettant d'éviter de trop grandes chutes de tension.

De plus, nous pouvons utiliser trois méthodes de calcul afin de déterminer la distance maximale et la grosseur minimale des conducteurs à utiliser afin de respecter les chutes de tension admissible indiquées au Code.

Lorsqu'un programme informatisé sera utilisé pour faire le calcul de chute de tension, nous aurons la capacité de valider les résultats afin de s'assurer qu'ils sont exacts. ■

Par les services techniques CMEQ
services.techniquesSST@cmeq.org

Scepter MD
JBox MC
La nouvelle génération de boîtes de jonction
Scepter AVENTURE DANS LES ROCHEUSES ScepterRewards.ca
Quadrillage incorporé
Le perçage des entrées défonçables ... aussi simple que 1 - 2 – 3!
Les entrepreneurs vont apprécier le quadrillage en relief sur notre nouvelle boîte Scepter JBox. Il n'a jamais été aussi facile de positionner et d'aligner des orifices d'entrée de conduits et la « zone de perçage » assure un dégagement suffisant à l'intérieur de la boîte - à tout coup.
Pour avoir toutes les informations, visitez
innovationscepter.ca
Vidéos d'installation Échantillon gratuit
Inscrivez-vous pour gagner Modèle 3D
Sans frais : 866-473-9462
www.ipexélectrique.com
IPEX
Scepter MD
Des produits résistants pour des environnements difficiles MD
Produits fabriqués par IPEX Électrique Inc.

TRAGIQUE ACCIDENT À L'USINE KRUGER WAYAGAMACK :

UN ÉLECTROMÉCANICIEN DE MOTEUR ÉLECTRIQUE LAVAL MEURT DES SUITES DE SON ÉLECTRISATION

À la demande de la CSST, la CMEQ informe ses membres des conclusions de l'enquête sur ce tragique accident.

Jusqu'à tout récemment, lorsque l'usine de production de pâtes et papier Kruger Wayagamack requérait l'entretien ou la réparation d'un de ses moteurs, elle faisait appel à la compagnie Moteur Électrique Laval ltée (MEL) pour que celle-ci lui envoie deux de ses techniciens.

Le service se déroulait selon le scénario suivant : l'échange s'effectuait entre les deux responsables de planification des compagnies respectives et à l'arrivée des techniciens de MEL à l'usine, le responsable de la sécurisation de Kruger préparait le lieu de travail et s'assurait hors de tout doute de l'absence de tension avant de donner le feu vert aux employés de MEL pour qu'ils commencent leur travail.

Ce matin du 16 septembre 2013, les choses se passent différemment : Conrad Asselin, 52 ans, électromécanicien chez MEL, reçoit une décharge de 6 900 volts en voulant tester l'absence de tension dans l'équipement du moteur N^{o} 9 de la défibreuse chez Kruger. Il meurt quatre jours plus tard à l'hôpital. Son compagnon est gravement brûlé.

La CSST, qui a rendu public son rapport d'enquête, demande à la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ) de partager avec ses membres les conclusions de son enquête. Le rapport complet dépersonnalisé est disponible sur le site Web de la CMEQ, sous l'onglet Santé et sécurité du travail. En voici le résumé. ►

Mercedes-Benz

SPRINTER

Votre carte de membre CMEQ comporte des avantages.

Déjà 3 belles années de collaboration entre la CMEQ et le Sprinter de Mercedes-Benz. Maintenant, que la tournée pour le Livre bleu est terminée, nous vous donnons rendez-vous au 64e congrès les 24 et 25 octobre au Fairmont Tremblant.

D'ici là, le Sprinter effectue des heures supplémentaires pour vous aider à réduire vos coûts d'exploitation. Avec une consommation sur route de 7,7 l /100 km* aucun fourgon de travail n'en fait plus avec moins. Et ce n'est qu'une des raisons qui expliquent pourquoi le Sprinter a le plus bas coût total de possession que tout autre fourgon dans sa catégorie. **Meilleur rendement énergétique. Meilleurs intervalles d'entretien. Meilleure valeur retenue.** Tout cela s'additionne à de plus grandes économies pour votre entreprise. Et en tant que membre de la CMEQ profitez du partenariat avec Mercedes-Benz afin d'économiser encore plus.

Épargnez jusqu'à 5 000 $ †

Pour profiter de cette offre exclusive, présenter votre carte de membre de la CMEQ à votre concessionnaire Mercedes-Benz. Mais faites vite! Cette offre prend fin le 30 septembre 2014. Voyez votre concessionnaire dès aujourd'hui.

© Mercedes-Benz Canada Inc., 2014. *Basé sur les essais standard des émissions de gaz à effet de serre du fourgon Sprinter 2500 de l'année modèle 2014 à empattement de 144 po et à toit standard, à 50 % de sa capacité de charge et aux vitesses de conduite sur l'autoroute/en ville selon les normes du « CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DES NOUVEAUX VÉHICULES LOURDS [Titre 40 du Code de la réglementation fédérale – Partie 1037] », tels qu'effectués par Mercedes-Benz en septembre 2013. Cote de consommation de carburant basée sur un cycle de conduite sur autoroute. La consommation réelle de carburant peut varier. Données non fournies à des fins de comparaison. Les résultats des essais de consommation de carburant réalisés selon les méthodes d'essai approuvées par le gouvernement du Canada ne sont pas disponibles. **Basé sur une analyse des modèles des années 2010 à 2013 portant sur les fourgons des séries 2500 et 3500, effectuée en avril 2013 par Vincentric, LLC pour le marché de détail canadien. †La mesure incitative de 5 000 $ en argent comptant est valide pour tous les modèles Sprinter de 2014, pour la location, le financement ou les contrats d'achat en espèces et sera déduite du prix total avant l'application des taxes. Les offres de location et de financement sont disponibles seulement par les Services financiers Mercedes-Benz, sur approbation de votre crédit. Pour plus de détails, voyez votre concessionnaire Mercedes-Benz autorisé. Les offres peuvent changer sans préavis et ne peuvent être combinées à d'autres offres. L'offre prend fin le 30 septembre 2014.

Que s'est-il passé le 16 septembre 2013 pour que la tragédie survienne?

Tout d'abord, en 2013, deux employés-clés quittent pour leur retraite. Le planificateur et électricien du département chez Kruger et un électromécanicien électricien d'expérience chez MEL que la victime accompagnait fréquemment lors de visites d'usines pour l'entretien de moteurs. Ce dernier se concentrait sur les travaux électriques et Conrad Asselin, de son côté, s'affairait sur le travail d'entretien.

Le matin du 16 septembre, à l'usine Kruger Wayagamack, les personnes compétentes en matière de sécurisation sont absentes.

- Le planificateur électricien est retraité depuis le 1er septembre 2013;
- l'ingénieur électrique de l'usine est en congé; et
- le contremaitre électrique responsable de l'affectation des électriciens de l'usine pour les travaux de sécurisation n'est pas au courant de la présence des employés de MEL ce matin-là.

C'est le nouveau planificateur des travaux d'entretien des moteurs qui avise l'électricien présent à l'atelier que des employés de MEL passeront le voir pour lui demander de procéder aux travaux de sécurisation. Or, cet électricien n'avait jamais effectué ce type de tâche auparavant; il se considérait plutôt comme un assistant, accompagnant le responsable de la sécurisation lors de cette opération.

Selon le rapport d'enquête, l'électricien de Kruger avait commencé les travaux de sécurisation puis aurait quitté les lieux sans terminer la procédure. Pour quelle raison l'électromécanicien de MEL a-t-il cru bon de faire lui-même des tests de tension ce jour-là?

Les témoignages recueillis en cours d'enquête sont contradictoires. Par contre, l'analyse des lieux de l'accident et le rapport d'experts consultés par la CSST permettent les constats suivants :

- Le multimètre utilisé par monsieur Asselin était conçu pour un circuit maximum de 1000 volts alors que le test d''absence de tension est effectuée sur un circuit de 6 900 volts comme l'indique le panneau. (voir photo 2)
- L'examen du multimètre utilisé et des bornes endommagées indique que le test de voltage a été fait entre deux phases alors qu'une vérification de l'isolation du bobinage doit s'effectuer entre une phase et la masse.
- C'est cette erreur qui a causé l'explosion.

Photo 2 Intérieur d'un cabinet électrique identique à celui où s'est produite l'explosion (Source : CSST)

Photo 5 Disjoncteur enfichable retiré du cabinet électrique (Source Wayagamack)

en partenariat avec
ASSURANCE DES ENTREPRISES
ASSURANCE VÉHICULES PERSONNELS ET COMMERCIAUX
CAUTIONNEMENT
ASSURANCE HABITATION
Bien assuré, mieux protégé !
Pour vos besoins d'assurance pensez à DPMM, partenaire de la CMEQ depuis plus de 20 ans.
Appelez-nous pour une soumission :
1 855 883-2462
dpmm.ca/cmeq
DPMM
Dale Parizeau Morris Mackenzie
Cabinet de services financiers

La CSST se penche sur la procédure de sécurisation électrique des cabinets et constate tout d'abord qu'il n'existe aucun document écrit sur cette procédure. L'application de la procédure dite « de la plaque », comme on l'appelle chez Kruger, s'est transmise oralement d'un individu à l'autre au cours des années.

La procédure non écrite permettant de faire des tests électriques au moteur des défibreurs à l'intérieur du cabinet électrique s'applique comme suit :

- Présence de deux électriciens en tout temps;
- Port de l'équipement de protection *Arc Flash* catégorie 4 par les deux personnes;
- Débrochage et retrait du disjoncteur enfichable du cabinet électrique;
- Cadenassage du rail au sol pour empêcher son repositionnement;
- Installation de la plaque isolante devant les bornes du raccord de 6 900 volts;
- Vérification de l'absence de tension avec un testeur haut voltage fixé à une longue perche;
- Si l'énergie est à zéro, installation des tiges de tests dans les trois bornes du raccord.

La plaque isolante avait été conçue par MEL et était utilisée à sa demande expresse pour assurer la protection de ses travailleurs malgré la procédure préalable de sécurisation électrique effectuée par Kruger.

À l'arrivée des secours sur les lieux, on constate :

- Que la plaque isolante ne se trouve pas devant les bornes,
- que le multimètre monté sur perche repose à côté de l'armoire électrique à l'extérieur du cabinet et
- qu'un multimètre de capacité maximale de 1000 volts a été utilisé à la place.
- De plus, les tiges de tests sont installées aux bornes inférieures malgré le panneau affichant 6 900 volts. ►

LA CSST SE PENCHE SUR LA PROCÉDURE DE SÉCURISATION ÉLECTRIQUE DES CABINETS ET CONSTATE TOUT D'ABORD QU'IL N'EXISTE AUCUN DOCUMENT ÉCRIT SUR CETTE PROCÉDURE.

Photo 6 Multimètre utilisé lors de l'accident (Source : CSST)

Photo 7 Plaque de protection isolante présente à la sous-station électrique (Source Wayagamack)

BRANCHEZ-VOUS SUR NOS AVANTAGES!

Discount vous offre une solution à long terme!

- Contrat de location long terme (crédit bail).
- Aucune restriction de kilométrage
- terme de 24 à 60 mois
- Meilleur prix sur le marché
- Vaste choix de marques et modèles, **neufs ou légèrement usagés**
- Service centralisé: auto, camion, assurances

Profitez de notre vaste choix de modèles 2014 avec bas kilométrage.

Benoit Chevrette, directeur des ventes,
Division long terme
514-333-0066 poste 7388
1-866-933-0066 poste 7388

NOUS POUVONS VOUS SERVIR PARTOUT AU QUÉBEC!
2 centres de services: Montréal et Québec.

Discount Location d'autos et camions

L'analyse des causes de l'accident

L'enquête de la CSST retient les causes suivantes :

- **La sécurisation du cabinet est déficiente :**

En plus des lacunes à la procédure citées plus haut, la CSST ajoute que l'électricien de Kruger a effectué la manœuvre seul et qu'aucune vérification de l'absence de tension n'a été effectuée par ce dernier.

- **La vérification de l'absence de tension dans les tiges est improvisée :**

La communication entre l'électricien de l'usine et les travailleurs de MEL n'est pas claire; ces derniers croyaient la sécurisation terminée, alors que l'électricien aurait quitté les lieux pour aller chercher la perche munie du multimètre haute tension. C'est à ce moment que Conrad Asselin vérifie l'absence de tension avec un multimètre conçu pour une capacité de 1000 volts et, comme précédemment décrit, cette vérification ne s'effectue pas dans les règles de l'art.

- **L'organisation du travail pour effectuer des vérifications sur des moteurs de défibreurs est déficiente :**

Les vérifications de ces moteurs s'effectuent à l'intérieur des cabinets électriques. La CSST a depuis interdit cette procédure. Malgré l'exposition à un danger potentiel, aucune procédure n'est écrite, l'information s'étant transmise oralement au cours des années d'une personne à une autre. Les personnes compétentes en matière de sécurisation étaient absentes le jour de l'accident, la planification des effectifs pour la sécurisation est déficiente et la supervision inexistante. Enfin, tant chez Kruger que chez MEL, les employés assignés effectuaient ce type de tâches pour la première fois et aucun d'entre eux n'avait la compétence pour les faire. Les deux employeurs n'ont pas planifié le transfert des connaissances des employés qui ont quitté.

La CSST conclut donc que l'organisation du travail pour effectuer des vérifications sur les moteurs de défibreurs comporte des lacunes importantes qui contreviennent aux articles 51 (3) et 51 (9) de la LSST[1] portant sur la responsabilité de l'employeur et affirme que le manque d'information et de formation a joué un rôle majeur dans cet accident ayant causé la mort d'un travailleur.

Les deux compagnies ont donc agi de manière à compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. En conséquence, un constat d'infraction leur a été délivré. Pour ce type d'infractions, le montant de l'amende varie de 15 698 $ à 62 790 $ pour une première offense, et de 31 395 $ à 156 976 $ en cas de récidive.

Mesures de prévention

La CSST a interdit tout travail de vérification de moteur de défibreur en s'introduisant à l'intérieur d'un cabinet électrique et a exigé la rédaction d'une procédure écrite de sécurisation. Elle a demandé de plus que l'usine se dote d'un programme de sécurité en matière d'électricité. Le rapport ne fait pas état des recommandations à la compagnie Moteurs Électriques Laval ltée.

La CSST a pointé du doigt le manque de planification des tâches et le manque de formation adéquate de la part des deux entreprises. Ces lacunes sont malheureusement trop souvent la cause d'accidents qui surviennent dans les travaux électriques avec des conséquences néfastes pour les travailleurs compte tenu du danger potentiel auxquels ils sont exposés.

Outils offerts par la CMEQ

La CMEQ offre à tous ses membres des outils pour pallier à ces lacunes et permettant, à titre d'employeur, de remplir ses responsabilités de formation et d'information, tel que requis par la loi (LSST) notamment :

- Formation « Travailler hors tension » : Sur le site WEB de la CMEQ, sous l'onglet Formation continue, consultez les dates et les villes où se donneront prochainement cette formation d'une durée de six heures, en collaboration avec l'ASP Construction. Le plan de cours en format PDF est disponible.

- *Travailler hors tension! une question de vie ou de mort!* Guide sommaire des pratiques recommandées lors des travaux d'électricité selon la norme CSA Z462-12. Le guide contient la réglementation en vigueur, une méthode de sélection des équipements de protection individuelle et des tableaux en matière de sécurité électrique. Des exemplaires du guide sont disponibles gratuitement via le site Web d'ASP Construction sous l'onglet Publications de l'ASP.

- Travaux électriques : Les rubriques « Travaux électriques hors tension » et « Travaux électriques sous tension » contenant, entre autres, des fiches de sécurité sur le cadenassage et les procédures exceptionnelles de travaux sous tension.

- Web Formation sur les travaux électriques : D'une durée de 21 minutes, cette formation en ligne porte sur les mesures de prévention, les moyens de contrôle et les procédures de travail sécuritaire lors de travaux électriques. Outil idéal pour une pause sécurité, vous pouvez la consulter sous l'onglet Web Formation du site de la CMEQ.

1) LSST, art. 51: « L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment :

3° s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur;

9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié; »

Au chapitre de l'organisation du travail, la CMEQ offre également trois formulaires téléchargeables sous la rubrique prévention de son site SST soit :

1. Processus de travail sans accident : un aide-mémoire pour réaliser des travaux sans accident illustrant le processus en cinq étapes.
2. F9 – Planification sécuritaire de tâches : une liste d'items pertinents à cocher qui aidera le responsable en santé et sécurité du travail à gérer efficacement son projet.
3. F8 – Grille d'inspection générale : permet de vérifier sur une base régulière que le projet se réalise de façon sécuritaire, tel que vous l'avez planifié et d'y apporter les correctifs appropriés, s'il y a lieu. Elle constitue pour l'entrepreneur une preuve concrète des activités de supervision, de vérification ou d'inspection qui ont été réalisées. Selon la nature du projet, les sections A à I sont à utiliser en complétant par vos propres commentaires, si nécessaire.

Tous ces outils sont à votre disposition pour faire de vous un employeur diligent, soucieux d'assurer que les travaux de son entreprise sont effectués en toute sécurité. ■

Par Nicole Savaria,
spécialiste-conseil en Santé sécurité
info@cmeq.org

DES INNOVATIONS QUE VOUS NE TROUVEREZ PAS AILLEURS.

VENTILATEUR DE SALLE DE BAINS ULTRA-SILENCIEUX
Série BFSQ

Au-delà du silence et de la performance, les ventilateurs de salle de bains °STELPRO offrent un net avantage sur la concurrence quand vient le temps de les installer. Une foule d'innovations exclusives vous rendent la tâche plus facile. Les ventilateurs de salle de bain °STELPRO, la ventilation mieux pensée.

ACCÉDEZ AU DEGRÉ SUPÉRIEUR DU CONFORT : **STELPRO.COM/PRO**

5 ANS GARANTIE

°S STELPRO
confort 360

SE MOBILISER POUR LA SÉCURITÉ

Électrimat, un grossiste indépendant de matériel électrique, interpelle régulièrement ses clients à propos de la sécurité et de l'importance de faire appel à un maître électricien pour éviter tout incident électrique.

Nul ne peut exécuter ou faire exécuter des travaux d'électricité, de quelque nature que ce soit, chez-soi* ou ailleurs, s'il n'est pas entrepreneur électricien. Une personne contrevenant à la Loi sur les maîtres électriciens et à la Loi sur le bâtiment est passible d'une amende allant de 5 000 $ à 154 215 $.
Pour information : 1 800 361-9061
Corporation des maîtres électriciens du Québec
*Sauf art. 48, Loi sur le bâtiment
avril 2012

Dans la foulée des événements de la Commission d'enquête Charbonneau, en cours depuis 2011, M. Mathieu Legris et M. Christian Grenier, copropriétaires d'Électrimat, ont observé une certaine méfiance de la part du public envers l'industrie de la construction.

En vue de rétablir le climat de confiance, cette entreprise a apposé une vignette fournie gratuitement par la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ) à plusieurs endroits stratégiques en magasin. La vignette rappelle que, selon la Loi sur le bâtiment : « nul ne peut exécuter ou faire exécuter des travaux d'électricité, de quelque nature que ce soit, chez soi ou ailleurs, s'il ne détient une licence qualifiant les compétences requises ». Bien en vue sur les ordinateurs et les murs du service à la clientèle, elles attirent l'attention, voire surprennent les consommateurs qui s'informent sur le sens de la loi et si l'intervention d'une ressource compétente est requise ou non dans leur situation.

Le personnel d'Électrimat a reçu une formation sur les dangers liés à l'électricité et recommande de faire appel à un maître électricien : « En règle générale, l'entreprise réfère près de 100 clients à des maîtres électriciens par année », explique M. Mathieu Legris, copropriétaire d'Électrimat. Pour Électrimat inciter le public à respecter la loi apporte aussi des bénéfices. Ce dernier affirme avoir même remarqué une baisse des retours de pièces brisées depuis que leur initiative est en vigueur, les gens se tournant davantage vers des ressources qualifiées, les maîtres électriciens, pour effectuer leurs travaux électriques.

Gagnant-gagnant

Les propriétaires d'Électrimat ont aussi vu leurs efforts porter fruit autrement : leur clientèle industrielle et commerciale a augmenté substantiellement, passant de 20 % à 50 %. L'autre moitié des ventes provient aujourd'hui du secteur résidentiel, comparativement à 80 % il y a 4 ans.

Par Marie Desjardins, rédactrice
electricitequebec@cmeq.org

Photo 1 M. Christian Grenier et M. Mathieu Legris sont copropriétaires de l'entreprise Électrimat depuis 4 ans.

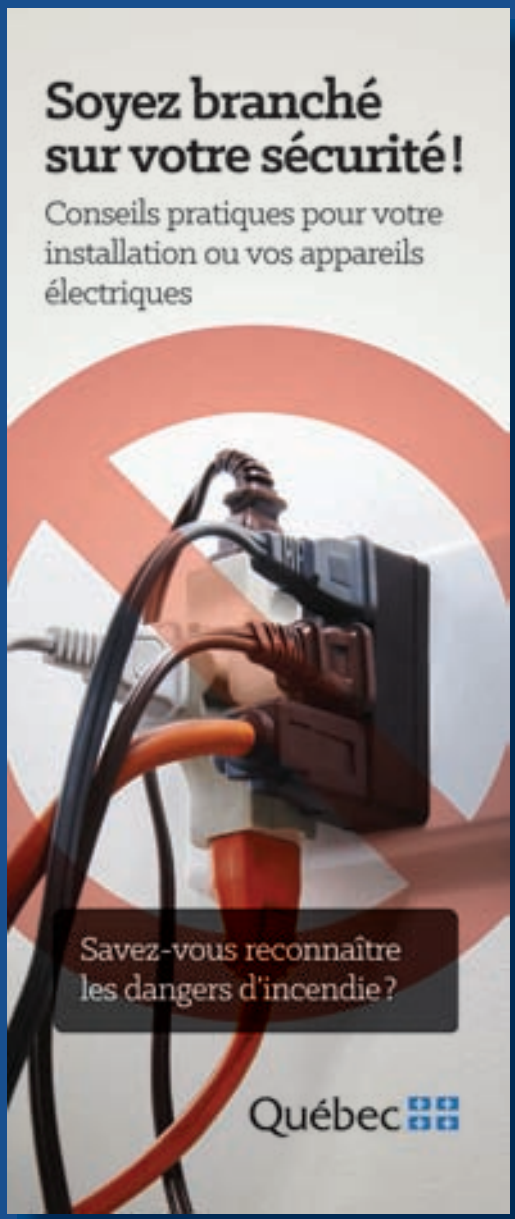
Photo 2 M. Gaétan Cornelliers est livreur chez Électrimat depuis 29 ans.

Photo 3 Plus de 1 000 luminaires sont exposés dans la salle de montre

Le dépliant « Soyez branchés sur votre sécurité »

Parlant d'efforts de mobilisation, Sécurité publique Québec, en partenariat avec la CMEQ, a créé le dépliant *Soyez branché sur votre sécurité!* afin de prévenir le grand public des incendies d'origine électrique.

Tous ceux qui souhaitent se procurer cet outil d'information gratuitement peuvent le faire auprès de la CMEQ en consultant le www.cmeq.org / Le catalogue / Publications. Véritable guide, il renferme une foule de précieux conseils et de mises en garde concernant les installations et les appareils électriques. On y recommande entre autres de remplacer toute installation électrique endommagée et de faire faire les travaux par un maître électricien, un autre bon moyen de lutter contre le travail au noir. ■


Soyez branché sur votre sécurité!
Conseils pratiques pour votre installation ou vos appareils électriques
Savez-vous reconnaître les dangers d'incendie?
Québec

L'ÉCLAIRAGE DE MONTRÉAL REÇOIT UN PRIX AUX ÉTATS-UNIS

Les Prix IES

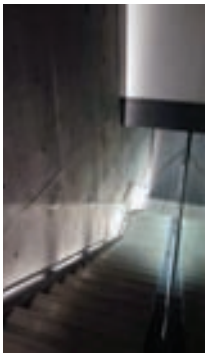
Chaque année, l'association Illumination Engineering Society of North America (IESNA) organise un concours de bourses et prix pour les meilleurs projets de conception en éclairage réalisés partout au monde, les IES Illumination Awards (Prix Lumière IES). L'événement offre aux participants une opportunité unique d'être reconnus dans le public pour leur professionnalisme, leur ingéniosité et leur originalité dans la conception en éclairage, basés sur des critères de mérite spécifiques et sévères. Les juges sont sélectionnés parmi un large éventail professionnel, représentatif pour les connaissances en éclairage et pour l'excellence dans la conception. Le système d'évaluation est basé en totalité sur la capacité d'un projet de satisfaire aux critères du programme. Ce programme de prix est ouvert à tout participant qualifié, sans conditions sur son affiliation professionnelle.

L'année passée les prix IES Illumination Awards ont été annoncés dans l'édition novembre 2013 du magazine LD&A (Lighting Design & Applications), la publication officielle du IESNA. Parmi des projets prestigieux exécutés à Singapour, Tokyo, Canberra (Australie), en Angleterre et aux États-Unis, les juges ont décerné un Prix IES de Mérite à un projet d'éclairage conçu et exécuté au cœur du Vieux-Montréal. Il s'agit de l'éclairage du CENTRE PHI, conçu par l'architecte Conor Sampson de la compagnie CS Design.

Le Centre Phi

Situé au 407, rue Saint-Paul à Montréal, le Centre Phi (https://phi-centre.com/fr/) est bien connu dans l'entourage des artistes et au public des arts et spectacles. La mission du Centre « est de rendre l'art accessible au plus grand nombre de gens possible et de favoriser toutes les formes de rencontres et d'échanges entre les artistes, les œuvres et les différents publics. ». La bâtisse est une ancienne halle de fabrication, construite au 19^{e} siècle et réaménagée comme centre artistique multimédia doté d'une technologie de pointe du 21^{e} siècle. En raison de sa construction écologique, le Centre Phi est en cours d'obtenir une certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) qui atteste que les ouvrages réalisés respectent les plus strictes normes de développement durable et d'efficacité énergétique. Dans ce contexte, les éléments d'éclairage ont été conçus pour célébrer également le passé et le présent. Un défi important a été la multifonctionnalité du Centre, avec ses espaces flexibles qui se transforment au gré des événements : lancement, conférence, colloque, projection, exposition, concert, spectacle, installation interactive. Quant au choix des sources de lumière, le concepteur a sélectionné des lampes et technologies disponibles et représentatives en 2011, l'année du projet : des tubes fluorescents, lampes fluorescentes compactes, lampes MR16 halogène, diodes électroluminescentes (DEL).

Le Concepteur en éclairage Conor Simpson, CS Design



Conor Sampson, architecte et membre IES depuis 2001, est le fondateur du CS Design à Montréal. Il donne des cours de conception en éclairage à l'Université McGill. Conor fait aussi partie du Conseil d'administration IES-Montréal depuis 2007, où il est membre du jury et responsable du programme Prix Lumière organisé pour les entreprises québécoises (détails au http://montreal.iesna.net/). En plus d'encourager les inscriptions et la promotion des résultats au Québec, Conor et notre équipe offrent support et conseils pour aider les gagnants des Prix Lumière à inscrire leurs projets pour le grand Prix de IESNA : IES Illumination Awards. Cette activité est distincte des Prix-Lumière; elle offre visibilité et promotion au niveau nord-américain à nos membres de l'industrie de l'éclairage.

Rod Rapeanu, ing., Responsable des relations médiatiques
IES-Montréal

ÉQUIPÉ POUR LA MISSION :
NOUVEAUX INSTRUMENTS DE TEST FLIR
REDÉFINIR LES DIAGNOSTICS ÉLECTRIQUES.
Les militaires utilisent l'équipement FLIR dans des situations de mission critiques qui exigent un rendement sans faille dans des conditions difficiles. Nous équipons maintenant les dépanneurs en problèmes électriques d'une nouvelle gamme d'appareils de mesure électrique : le Multimètre numérique FLIR DM93 et les Compteurs à pince FLIR CM83 et CM78. Chacun est doté d'un grand écran ACL, d'une lampe de travail DEL brillante, de la connectivité Bluetooth aux appareils Androïdes, et de la capacité d'envoyer les données à des caméras thermiques FLIR avec activation METERLINK™. De plus, le nouveau détecteur NCV FLIR VP50 avec lampe de travail est doté d'une alarme de mesure par vibration. Découvrez les nouvelles armes secrètes de FLIR !
FLIR
Pour en savoir plus sur les multimètres qui ont tout ce qu'il vous faut, et pour voir la vidéo qui vous montre la gamme exceptionnelle d'équipement de test de FLIR en pleine action, rendez-vous à www.flir.com/CA/test.
À COMPTER DE
995 $

RESTER ATTACHÉ APRÈS UN ÉVÉNEMENT IMPLIQUANT UN ARC ÉLECTRIQUE.

PROGRAMME CONTRE LES CHUTES, NORME ASTM 887

Le travail en hauteur demande une préparation et une évaluation des risques. Dans un environnement ou un arc électrique constitue un risque potentiel, il est essentiel de porter un harnais et d'utiliser une courroie à l'épreuve des arcs normalisés ASTM 887.

Bien que cette norme couvre plusieurs disciplines, le volet protection contre les chutes demeure relativement nouveau. La norme est en préparation depuis plusieurs années, mais son implantation est récente.

Un harnais et une courroie à l'épreuve des arcs vous permettront d'être secouru après avoir été frappé par un arc qui aura provoqué votre chute. Le fait de porter ce type de harnais vous permettra de rester suspendu (inconscient ou non) pendant que les secours arrivent. Les matériaux utilisés à la fabrication de ce système doivent, en premier lieu, résister à l'arc tout en gardant leur intégrité et, deuxièmement, pouvoir résister à une chute maximum sans rupture de la sangle.

Généralement, ce type de harnais est fait de Kevlar™ ou de fibre comparable. De plus, les anneaux et boucles de réglages doivent être de type diélectrique (recouverte d'une pellicule). Il ne faut pas confondre harnais de soudeur et harnais à l'épreuve des arcs. Le harnais de soudeur, lui aussi fait de Kevlar™, n'a pas les boucles diélectriques et n'a pas été testé selon le protocole prescrit par la norme. Il est principalement conçu pour résister aux éclats de soudures et est testé selon les normes CSA usuelles.

Il est important de noter que l'utilisation d'une courroie en Y standard peut être aussi essentielle pour se rendre à la zone de travail. Cette courroie sera remplacée par la courroie à l'épreuve des arcs une fois rendu devant le panneau.

Si vous avez à travailler en hauteur, assurez-vous d'être en équipe de deux ou avisez une personne prête à intervenir. Consultez votre spécialiste en protection contre les chutes ou contactez votre responsable en SST à la CMEQ pour plus de renseignements.

Par Normand Delorme, président, DETC Anti-chute
ndelorme@detc.ca

Surplec INDUSTRIEL
www.surplecindustriel.com
PROJETS SPÉCIAUX
ISO 9001-2008
TEMPORAIRE DE CONSTRUCTION OU ENTRÉE PERMANENTE MOBILE MONTÉ DANS UN CONTENEUR
SELON VOS BESOINS. NOUS SOMMES LES SPÉCIALISTES
Sherbrooke Tél. : 819.821.3634 / ventes@surplec.com ❖ Laval Tél. : 450.975.1222 / surpleciaval@surplec.com

Savoir et être

Elle et lui au sommet

Photo : gracieuseté Tremblant

64e congrès de la CMEQ
Les **24** et **25** octobre 2014
Au Fairmont Tremblant

… en tout confort

Photo : Fairmont Tremblant

Vivez l'ambiance du congrès!
Regardez nos 2 vidéos en ligne!
www.facebook.com/congrescmeq

Corporation des maîtres électriciens du Québec

Partenaire principal :

MRa CABINET EN ASSURANCE DE PERSONNES

NOUVEAU SIÈGE SOCIAL
INVESTISSEMENT DE 100 M $ POUR LUMEN

Dans l'ordre habituel, MM. Marc Demers, maire de Laval, Serge Leblanc, président de Lumen, François Anquetil, président de Sonepar Canada, et Gilbert LeBlanc, de Laval Technopole.

Plusieurs employés de Lumen étaient présents lors de la cérémonie.

Lumen, le leader québécois dans le domaine de la distribution de produits électriques a annoncé officiellement un investissement de 100 M$ afin d'aménager son nouveau siège social et son centre de distribution à Laval. La nouvelle construction, qui sera érigée sur un terrain de près d'un million de pieds carrés, abritera un centre administratif de 80 000 pi^2 et un entrepôt de 305 000 pi^2 pour un total de 385 000 pi^2 avec possibilité d'expansion de 140,000 pi^2. L'entreprise vise une certification LEED pour ses nouvelles installations.

La société, principalement installée à Pointe-Claire, relocalise donc quelque 230 employés à ce nouvel emplacement situé au nord de l'autoroute 440 près du croisement de l'autoroute 13 dans le parc industriel Ouest de Laval. L'entrée pour le siège social sera sur l'autoroute 440 alors que le centre de distribution aura pignon sur rue au 4915, rue Louis-B.-Mayer. Les installations de Pointe-Claire seront conservées et deviendront un point de vente.

L'annonce a été faite, le 5 juin dernier, en présence du maire de Laval, M. Marc Demers, le président de Lumen, M. Serge Leblanc, le président de Sonepar Canada, M. François Anquetil et le vice-président Développement des investissements et immobilier de Laval Technopole, M. Gilbert LeBlanc.

Les travaux des infrastructures et du bâtiment ont déjà débuté avec le Consortium Loracon Cosoltec. La fin des travaux est prévue en avril 2015.

Le maire de Laval, M. Marc Demers, s'est dit enchanté de l'arrivée de Lumen à Laval. Pour lui, l'établissement de cette entreprise à Laval démontre que les investissements faits au cours des années dans les infrastructures d'accueil industrielles portent leurs fruits. Offrir un cadre propice au développement est le meilleur moyen d'attirer les investissements, a-t-il ajouté.

M. Serge Leblanc, président de Lumen, a tenu, quant à lui, à rendre hommage à toute son équipe pour le travail accompli.

Pour M. Gilbert LeBlanc, l'arrivée de Lumen à Laval est une nouvelle extraordinaire. Selon lui, il s'agit du plus gros investissement industriel des 30 dernières années à Laval.

En plus du maire de Laval et des dirigeants de l'entreprise, plusieurs employés cadre de Lumen étaient présents lors de la cérémonie.

Fondée à Saint-Eustache en 1962, Lumen est membre du Groupe Sonepar depuis 1984. Sonepar est le plus important distributeur de matériel électrique au monde avec un chiffre d'affaires avoisinant les 16 milliards d'euros (23,3 milliards de dollars).

Lumen dessert une clientèle variée : entrepreneurs électriciens, ingénieurs-conseils, gestionnaire d'immeubles, etc., œuvrant dans différents secteurs de l'industrie de la construction : institutionnel, industriel, commercial et résidentiel.

Lumen est certifiée ISO 9001(management de la qualité) et possède un réseau de 30 succursales réparties sur le territoire québécois. ■

www.lumen.ca
www.sonepar.com

DES HONNEURS POUR IPEX INC.

L'Alpha de l'Entreprise de l'année a été décerné à IPEX inc. lors du Gala annuel de la Chambre de commerce et d'industrie de Saint-Laurent. L'entreprise a aussi reçu l'Alpha de la catégorie Héritage pour souligner les gagnants des 30 dernières années, date anniversaire de la Chambre. L'entreprise conçoit et fabrique l'une des gammes les plus vastes et les plus diversifiées de systèmes intégrés de tuyauteries thermoplastiques depuis 50 ans. En matière de tuyauteries en PVC, IPEX inc. se positionne également parmi les meneurs en Amérique du Nord. Elle est la seule entreprise manufacturière à offrir des systèmes de tuyauteries complets pour les domaines municipal, électrique, industriel et résidentiel. Au Québec, une équipe d'une trentaine d'ingénieurs et de techniciens s'affaire aux ventes, à la conception de nouveaux produits et à la gestion des projets internes. IPEX offre également la formation et le soutien aux ingénieurs, aux concepteurs, aux responsables en construction et autres intervenants.

www.ipexinc.com

AUGMENTATION DES INSCRIPTIONS ET DES CERTIFICATIONS LEED AU CANADA AU PREMIER TRIMESTRE DE 2014

L'année a commencé en force pour les projets LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) au Canada et 140 nouvelles certifications ont été accordées au cours du trimestre se terminant le 31 mars 2014. Cela porte à 1 631 le nombre total de projets certifiés LEED au Canada. De plus, 109 projets se sont inscrits à la certification au cours de la période, ce qui porte à 6 423 le nombre total de projets inscrits à la certification et certifiés. Une base de données interrogeable des projets LEED fournit des photos et des renseignements détaillés sur les projets, notamment sur leurs cartes de pointage. On y accède à la page des profils des projets LEED du Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa) : www.cagbc.org/leed/projectprofile_FR.aspx. Le nombre de certifications accordées de janvier à mars 2014 s'établit comme suit :

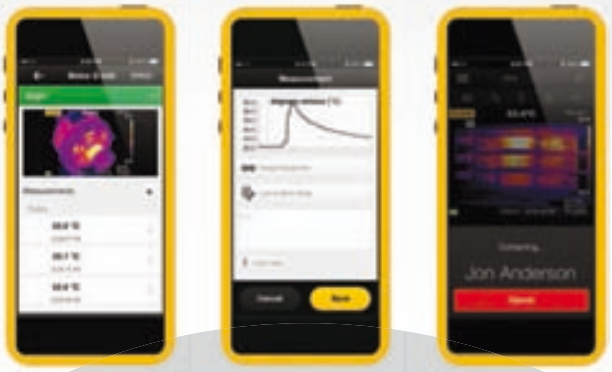
- 38 LEED Certifié
- 47 LEED Or
- 50 LEED Argent
- 5 LEED Platine

www.cagbc.org

ARANI
DLC
Panneaux
DEL
à intensité réglable
Ces panneaux sont la solution contemporaine à coût modique aux panneaux d'éclairage grillagés conventionnels. Peu énergivores et peu éblouissants, ces panneaux de lumière conviennent parfaitement aux espaces à aires ouvertes, aux bureaux privés et autres espaces commerciaux.
Sans frais : 1 888 992-7264 | www.arani.ca

FLUKE

VOYEZ ENREGISTREZ PARTAGEZ



Tous les faits, sur place.

Voici la plus grande suite d'appareils de vérification reliés au monde.
Fluke Connect[MC] est le système sans fil de mesure et de vérification qui vous permet de rester en contact avec votre équipe sans quitter les lieux de travail. Avec plus de 20 appareils reliés, il n'a jamais été plus facile de confidentiellement diagnostiquer et résoudre les problèmes. Commencez à économiser votre temps et à augmenter votre productivité. Apprenez-en plus à **ca.fluke.com/connect-fr**

Fabriqué avec
FLUKE CONNECT™

Download on the App Store
ANDROID APP ON Google play

©2014 Fluke Electronics Canada Toutes les marques de commerce sont la propriété des propriétaires respectifs. Téléphone intelligent, service sans fil et plan de données non inclus avec l'achat. Compatible avec AndroidMC (4.3 et plus) et iOS (4s et plus récent). Apple et le logo Apple sont des marques commerciales d'Apple Inc., déposées aux É.-U. et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc. Google Play est une marque commerciale de Google Inc. 3/2014 60018658a-fr.

LE SALON LUMEN 2014 UN FRANC SUCCÈS!

Les 8 et 10 avril dernier, avait lieu la 8e édition du Salon Lumen qui s'est déroulée au Centre de foires de Québec et au Palais des congrès de Montréal.

Encore une fois, ce fut une très belle réussite avec plus de 4 500 visiteurs provenant des quatre coins du Québec!

Cette année, plus de 150 fournisseurs-exposants de l'industrie étaient sur place pour présenter leurs produits et leurs nouveautés.

Avec un concept unique qui regroupe une vaste exposition de produits, des laboratoires « Hands-On », des séminaires et des conférences, le Salon Lumen est l'un des plus importants événements du domaine électrique au Québec.

Ce succès a été réalisé grâce à la participation des fournisseurs-exposants, du personnel de Lumen ainsi que de tous les clients qui se sont déplacés afin de participer à cet événement. Lumen a tenu à remercier ses clients, les fournisseurs et toute son équipe.

Le prochain Salon Lumen aura lieu au printemps 2016. C'est un rendez-vous à ne pas manquer!

www.lumen.ca

EATON PARMI LES 100 EMPLOYEURS DE CHOIX AU CANADA POUR LES JEUNES

Eaton Canada, un groupe industriel diversifié spécialisé dans la gestion de l'énergie, a été reconnu comme l'un des 100 meilleurs employeurs pour les jeunes Canadiens. « Chez Eaton, notre personnel est notre plus précieuse ressource, » affirme John Iannuzzi, directeur des ressources humaines pour Eaton au Canada. « Nous sommes honorés d'être reconnus comme l'un des meilleurs employeurs pour les jeunes au Canada. Cela valide que par l'entremise de notre culture d'entreprise, nous sommes en mesure de recruter et de fidéliser le meilleur talent, afin d'atteindre nos objectifs d'excellence. »

Le palmarès des employeurs de choix pour les jeunes Canadiens, dressé par des évaluateurs indépendants et qui en est à sa 12e année d'existence, vise à reconnaître les entreprises qui se positionnent comme chef de file en matière de recrutement et de rétention de son jeune talent. Les responsables de ce projet ont relevé les forces suivantes dans la candidature d'Eaton : programme rotatif de développement du leadership, soutien à la formation continue, bourses d'études offertes aux enfants du personnel et divers autres avantages proposés aux employés.

www.eaton.com

DES CYCLISTES POUR UNE BONNE CAUSE

En mai dernier, une équipe de membres d'Électro-Fédération Canada ont parcouru la distance de Toronto à Montréal à vélo afin d'amasser des fonds pour l'organisme *Canadian Feed the Children*. Les cyclistes, au nombre desquels se trouvaient Brian Power, de Techspan Industries; Tim Horsman de E.B. Horsman & Son; Tere McDonald de MGM Electric et George Balla, de Northwinds Corporation, se rendaient à la conférence annuelle du Conseil électrique d'Électro-Fédération Canada qui se tenait à l'hôtel Fairmont Le Reine Elizabeth du 27 au 30 mai. Le thème du congrès était : Relations d'affaires en ligne – Leur développement dans un monde connecté. Par leur action, les valeureux cyclistes ont amassé 38 645 $. « Cette initiative de cyclisme est un témoignage supplémentaire de l'engagement de notre industrie pour l'organisme Canadian Feed the Children. L'enthousiasme, la détermination et l'engagement de ces coureurs sont un autre exemple de la valeur des personnes qui travaillent dans notre industrie », a déclaré Jim Taggart, président et chef de la direction d'Électro-Fédération Canada.

www.electrofed.com/fr

BEMAG .ca
TRANSFORMATEUR TRANSFORMER
Depuis le 1 juillet 2011, Transformateur Bemag fait maintenant partie de la grande famille de Pioneer Power Solutions Inc.
PPSI est aussi propriétaire de Jefferson Electric et Transformateurs Pioneer Ltée. Donc, avec ces 3 compagnies sous la même ombrelle, PPSI peut offrir des unités de puissance refroidies à l'huile et à sec pour le marché nord-américain.
Avec ces changements, l'usine de Transfomateur Bemag situé à Farnham au Québec subira un agrandissement de 15 000 pieds² pour mieux servir ses clients canadiens recherchant des unités de puissance.
TRANSFORMATEUR BEMAG CONTINUE À OFFRIR:
- Transformateur de puissance
- Transformateur de Moyenne tension
- Transformateur d'isolation
- Transformateur d'isolation pour charge non-linéaire
- Autotransformateur
- Inductance de ligne à partir de 45 Hp

PARTENARIAT

Schneider Electric et ChargePoint ont conclu un partenariat pour lancer les nouvelles bornes de recharge pour véhicules électriques EVlink connectées au nuage et offrant des services complets. Cette nouvelle offre comprend le matériel, le logiciel, la connectivité ChargePoint ainsi que des services avancés comme l'installation, la planification du déploiement, la gestion de projet et l'entretien continu.

Avec ce partenariat, Schneider Electric facilite, pour les conducteurs de véhicules électriques et les propriétaires de bornes, l'utilisation de ChargePoint, le réseau de bornes de recharge pour véhicules électriques le plus grand et le plus ouvert de la planète. Bon nombre des bornes de recharge EVlink de Schneider Electric connectées au nuage et dotées de la connectivité ChargePoint ont déjà été installées dans des lieux publics et privés, comme des campus d'entreprises, des immeubles de bureaux et des installations en milieu de travail, des centres commerciaux de détail et des restaurants, des chaînes d'hôtels, des hôpitaux, des édifices gouvernementaux, des campus universitaires et des immeubles d'appartement et d'habitation en copropriété.

Schneider Electric — www.schneider-electric.com

chargepoint — www.chargepoint.com

NOMINATIONS CHEZ EATON

Steve Boccadoro

Monsieur Steve Boccadoro est promu au poste de premier vice-président et directeur général d'Electrical Canada. Cette nomination est entrée en vigueur le 1er juin 2014. M. Boccadoro relèvera de Grant Gawronski, président, Electrical Industrial and Infrastructure Group. M. Boccadoro s'est joint à Eaton en 1987 après avoir travaillé chez KPMG. Il a occupé divers postes au Canada et aux États-Unis. Il occupera ses fonctions à partir de Burlington en Ontario.

Perry D'Ortenzio

M. Perry D'Ortenzio est promu au poste de vice-président des ventes et du marketing, Electrical Canada, Secteur électrique – Amériques. Il relèvera directement de Steve Boccadoro, premier vice-président et directeur général, Electrical Canada. Dans ses nouvelles fonctions, M. D'Ortenzio sera responsable de la stratégie de marketing globale, de l'exécution et de l'approche commerciale du secteur électrique d'Eaton au Canada.

Rob Goldsmith

Rob Goldsmith est nommé au poste de directeur des ventes, Commercial et industriel, Canada, Division des Systèmes d'énergie de Cooper, Secteur électrique – Amériques. Dans ses nouvelles fonctions, M. Goldsmith sera responsable de l'équipe de vente du secteur Commercial et industriel, incluant les représentants des fabricants et les partenaires des canaux de distribution en vue de promouvoir la croissance et l'expansion chez Eaton des Systèmes d'énergie commerciaux et industriels de Cooper au Canada. M. Goldsmith travaillera à partir de Burlington en Ontario.

EATON
Powering Business Worldwide

www.eatoncanada.ca

NOMINATIONS CHEZ WESTBURNE

Robert Gélinas

Westburne annonce la nomination de M. Robert Gélinas à titre de directeur de succursale pour Trois-Rivières. Il possède plus de 12 ans d'expérience en ventes ayant aussi occupé des fonctions de directeur des ventes. Son parcours professionnel dans le marché de la distribution lui a permis de parfaire ses connaissances en tant que support pour la clientèle et gestionnaire.

Richard Soucy

M. Richard Soucy agira à titre de directeur de succursale pour Valleyfield. Durant son parcours chez nous, il a évolué au sein de la force des ventes en tant que représentant des ventes à la succursale de Westburne Laval et Longueuil et détient près de 12 ans d'expérience dans le marché de la distribution.

Steve Dyell

M. Steve Dyell est nommé au poste de directeur des ventes pour la région de l'Abitibi. Grâce à son expérience au sein de la force des ventes à la succursale de Westburne Rouyn, Steve détient toutes les habiletés et compétences pour pouvoir effectuer son nouveau mandat avec grand succès.

Westburne

www.westburne.ca

VOYAGE CORPORATIF

En mars dernier, Powrmatic du Canada a emmené 60 propriétaires d'entreprise à son 47e voyage corporatif annuel. 122 personnes ont participé à cette excursion de 12 jours qui comprenait la visite d'attractions populaires à Beijing et Shanghai en plus d'une croisière de quatre jours sur le majestueux fleuve Yangtzé. Le voyage corporatif annuel de Powrmatic est disponible à tout client et est toujours un événement très populaire. Powrmatic du Canada Ltée est l'un des plus anciens distributeurs de fourniture d'équipement résidentiel, commercial et industriel de l'est du Canada pour les industries du CVAC, de l'électricité et des foyers, poêles et cheminées.

Powrmatic du Canada Ltée est une filiale de Stamm International Corporation basée aux États-Unis, l'un des principaux manufacturiers mondiaux et distributeur d'équipement de chauffage, ventilation et climatisation; de foyers et de cheminées. Avec six succursales situées dans l'Est du Canada à Montréal, Québec, Ottawa, Toronto, London et Halifax, Powrmatic dessert les principaux marchés du chauffage, de la ventilation, de la climatisation et des foyers.

www.powrmatic.ca

powrmatic

NOUS SOMMES LÀ

POUR CALCULER LE MATÉRIEL QU'IL VOUS FAUT ET VOUS TROUVER LES MEILLEURS PRIX.

SERVICE D'ESTIMATION DE PLANS EN ÉLECTRICITÉ

- Service sur mesure aux entrepreneurs et particuliers.
- Soumission complète takes off matériel et main-d'œuvre.
- Estimation basé sur le guide de main-d'oeuvre d'Antoine Poggi.
- Nous calculons les frais administratifs et le profit si vous le désirez.

25% DE RABAIS SUR VOTRE PREMIER PROJET SOUMISSIONNÉ

Christine Allaire
514-444-5801
Creyallestimation@outlook.com
creyall.wix.com/creyall-estimation

NEQ. 2269509537

Creyall
Estimation de plans en électricité

RACCORDS T&B COMPOSÉ OBTURATEUR LIQUIDE SC4-KIT-1

Le nouveau composé obturateur liquide SC4-KIT-1 de Thomas & Betts est un matériau époxyde liquide auto-nivelant en deux composants, pour usage avec les câbles blindés et les câbles d'alimentation. Le SC4-KIT-1 remplace l'ancien composé obturateur SC4-KIT. Sert à remplir tout interstice entre les conducteurs, pour assurer une étanchéité complète et sécuritaire. Caractéristiques supérieures de durcissement – installation en moins d'une heure suivant le remplissage initial. Buse conique, adaptable sur le terrain – injection précise et aisée, minimisant le gaspillage. Se mélange en 60 secondes

www.tnb.ca/fr

FLUKE CONNECT

Le système Fluke Connect transfère les données de mesure des appareils de vérification vers des téléphones intelligents et le Nuage. Plus de 20 appareils Fluke se connectent sans fil avec l'application, y compris des multimètres numériques, des caméras infrarouges, des vérificateurs d'isolation, des indicateurs de procédés et des détecteurs de tension, courant et température spécifiques. L'appli Fluke Connect peut être téléchargée gratuitement à partir de l'App Store d'Apple et le magasin Google Play Store.

www.flukeconnect.com

BOÎTE ÉLECTRIQUE INEXO

La conception unique de la boîte INEXO d'Ipex, conçue pour les bâtiments avec formes isolantes pour béton (FIB), permet l'ancrage sécuritaire de la boîte à la mousse EPS pour une connexion résistante apportant une installation de qualité et un fini que les constructeurs demandent et que les propriétaires apprécient. Disponibles en format à un, deux et trois composants, les boîtes INEXO s'adaptent sans problème aux matériaux FIB, outils et méthodes existants.

www.ipexelectrical.com

TÉLÉMÈTRE LASER

Le télémètre laser avancé micro LM-400 de RIDGID peut faire des relevés de distance jusqu'à 70 m. Ce télémètre dispose d'éléments remarquables pour un affichage, un stockage et un partage des mesures rapides et faciles. Il comprend un grand écran d'affichage rétro-éclairé à 4 lignes pour un affichage clair des mesures et un système de mesure d'angle d'inclinaison pour les prises de mesures indirectes dans les endroits difficiles d'accès. De plus, le LM-400, grâce à la technologie Bluetooth, est compatible avec les téléphones intelligents et les tablettes.

www.ridgid.com/ca/fr

NOUVELLE SÉRIE DE PINCES ET CISAILLES

KNIPEX Tools introduit une nouvelle série de pinces et cisailles à angles. Les pinces angulaires Orbis fabriquées en Allemagne représentent une nouvelle génération de pinces révolutionnaires. L'angle novateur de 25 degrés rend l'outil confortable et en fait un prolongement naturel de la main. En plus du confort, cette nouvelle série permet une meilleure vue lorsque l'on travaille dans des espaces confinés, offrant à l'utilisateur la capacité de voir ce qui est saisi, tiré et coupé, ce qui est essentiel pour faire le travail rapidement, avec précision et efficacité.

www.knipex-tools.com

ÉLECTRICITÉ QUÉBEC

INDEX DES ANNONCEURS

Arlington Industries Inc.	3
Arani systems corp	45
ASP Construction	48
Beghelli Canada inc.	23
CMEQ	24, 43
Commission de la construction du Québec	15
Creyall Estimation	49
Dale Parizeau Morris Mackenzie	34
Discount	35
Distributeck électrique inc.	7
Distributeurs GF Tec inc.	21
Dubo électrique ltée	17
Energy Efficient Lighting	11
Eiko Canada	19
FLIR Systems Ltd	41
Fluke Electronics Canada, LP	46
Ipex inc.	25, 27, 29, 31
Limotrique	38
Lumen inc.	52
Mercedes-Benz	33
Nedco	13
Ouellet Canada	51
RecyFluo	2
Solutions Well Green	14
Stelpro Design inc.	37
Surplec Industriel	42
Systèmes de support informatique R.L. inc.	39
Thomas & Betts	5
Transformateur Bemag	47
Westburne électrique - Div. Rexel Canada	9

Plinthe haut de gamme

SUBLIME

Combine élégance et durabilité

Design unique et contemporain.

Parfait pour les projets de rénovations.

Façade robuste en extrusion d'aluminium.

« *Les magnifiques plinthes **Sublime** s'harmonisent parfaitement dans un décor contemporain !* »
Les Entreprises Boréal, Amherst, QC

OUELLET
CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

1 800 463-7043 • www.ouellet.com

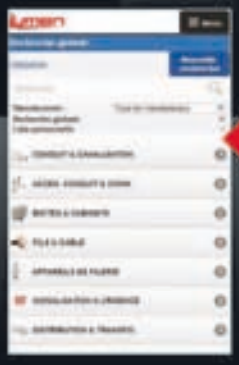
Lumen

Nouveau !
ELEKNET MOBILE

www.eleknet.com/mobile

ELEKNET

Simple et rapide...
Placez vos commandes en tout temps, de n'importe où !



- **Recherchez** des produits

- **Visualisez** les caractéristiques des produits
- **Consultez** les fiches techniques

- **Accédez** à vos prix
- **Visualisez** l'inventaire en temps réel

- **Localisez** nos succursales les plus près

www.eleknet.com/mobile ou 1-855-ELEKNET

Lumen

Ville	Téléphone	Ville	Téléphone	Ville	Téléphone	Ville	Téléphone	Ville	Téléphone
Alma	418 668-8336	**Drummondville**	819 477-5933	**Lévis**	418 833-1344	**Rimouski**	418 723-0969	**Sherbrooke**	819 566-0966
Amos	819 732-6436	**Gatineau**	819 771-7411	**Longueuil**	450 679-3460	**Rivière du Loup**	418 867-8515	**Sorel-Tracy**	450 742-3771
Anjou	514 493-4127	**Granby**	450 776-6333	**Montréal**	514 341-7711	**Saint-Eustache**	450 472-6160	**Trois-Rivières**	819 374-5013
Baie-Comeau	418 296-9320	**Joliette**	450 759-8160	**Ottawa**	613 789-7500	**Saint-Jean**	450 346-1320	**Val-d'Or**	819 825-6555
Candiac	450 632-1320	**Lachenaie**	450 471-4561	**Pointe-Claire**	514 426-9460	**Saint-Jérôme**	450 436-3225	**Victoriaville**	819 758-6205
Chicoutimi	418 693-1343	**Laval**	450 629-4561	**Québec**	418 627-5943	**Sept-Îles**	418 962-7773		

Siège social • 117, boul. Hymus • Pointe-Claire (Québec) H9R 1E5 • Tél.: 514 426-9249 • Télec.: 514 697-4293